

И Ю Н Ъ
1 9 3 1

12



О

О Г И З

Знание- сила

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ

СОБЫТИЯ В ИЮНЕ

- 16 ИЮНЯ 1657 г. голландец ГЮЙГЕНС взял патент на часы с маятником.
 18 ИЮНЯ 1639 г. КАСТЕЛЛИ в письме к Галилею, своему учителю, описал дождемер.
 18 ИЮНЯ 1860 г. астроном СЕККИ сфотографировал солнечное затмение — это было первое применение фотографии в астрономии.
 19 ИЮНЯ 1623 г. родился ПАСКАЛЬ.
 19 ИЮНЯ 1596 г. БАРЕНС открыл Шпицберген.
 20 ИЮНЯ 1840 г. МОРЗЕ взял патент на свой телеграфный аппарат.
 21 ИЮНЯ 1835 г. состоялась закладка ПУЛКОВСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ.
 21 ИЮНЯ 1838 г. УИТСОН докладывал в Королевском о-ве в Лондоне об открытом им стереоскопе.
 22 ИЮНЯ 1633 г. ГАЛИЛЕЙ был осужден инквизицией и его заставили отречься от теории Коперника.
 25 ИЮНЯ 1474 г. ТОСКАНЕЛЛИ написал письмо КОЛУМБУ (ответное), где, указывая на шарообразность земли, подтверждает и возможность западного пути в Индию.

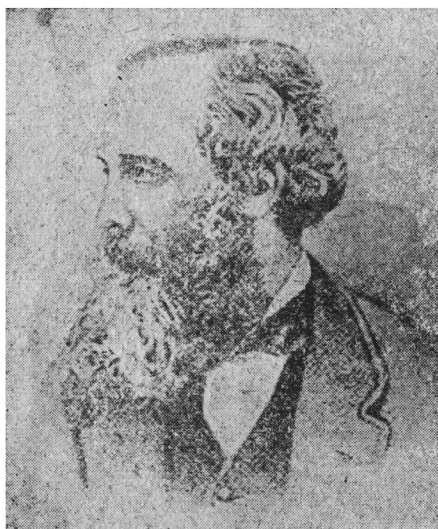
ЮБИЛЕЙ МАКСВЕЛЛА

Максвелл, один из замечательных физиков XIX века, родился 13 июня 1831 г. По случаю столетия со дня его рождения в Англии будут большие торжества, на которые поедут также наши ученые.

Максвелл помимо своих работ по астрономии (он доказал, что кольцо, окружающее Сатурн, состоит из большого числа спутников) и по молекулярной физике, известен главным образом своей электромагнитной теорией света. Согласно этой теории можно осуществить искусственно (путем приборов) „лучи электрические“, которые будут отличаться от „световых“ только длиной волны, подобно тому как низкие звуки отличаются от высоких только размером тех волн, которые образуются в воздухе.

Как известно, эта теория, высказанная Максвеллом в 1865 г., была подтверждена на опыте Герцем в 1887 г., а затем наш русский ученый А. С. Попов применил электрические лучи для телеграфирования без проводов (1895 г.).

Другое замечательное следствие из этой теории было следующее: „Свет, падая на поверхность, должен давить“. Русский ученый, проф. Московского университета П. Н. Лебедев (умер в 1914 г.) впервые показал на опыте, что свет действительно давит. Между прочим световое давление играет очень большую роль в космических процессах.



Максвелл.

Идеи Максвелла были также близки и электронной теории. Идеей о движении „частиц электричества“ (электрический ток) Максвелл объяснял, как происходит наведение тока при индукции (согласно его теории образуются вихри). Максвелл умер в 1879 г.

ДРЕВНЕЙШИЕ БАШЕННЫЕ ЧАСЫ

Эти часы находятся в Болонье (Италия) и впервые начали бить 19 мая 1356 г., т. е. ровно 575 лет тому назад. Наши летописи говорят, что в России первые башенные часы появились в 1404 г. Вот что там говорится.

„В лето 6912 (1404) князь Великий замыслил часник и поставил ее на своем дворе за церковью за Св. Благовещением. Сие же часник наречется часомерье; на всякий же час ударяет молотом в ко-

локол, размеряя и рассчитая часы ночные и дневные; не бо человек ударяше, но человековидно, самозвонно и самодвижно, страннолюбно, некак створено есть человеческого хитростью, преизмечтано и преухищенно. Мастер же и художник сему бешае некоторый чернец, иже от Святыя Горы пришедый, родом Сербин, именем Лазарь; цена же сему бешае вящше полутора ста рублей“. 150 рублей — значительная сумма для того времени.

Техникой я начал интересоваться с 1927 г.

С тех пор я начал читать журнал „Знание-сила“, и он мне очень помог. По журналу, а также и по другой технической литературе я строил много моделей. Из литературы я брал только принципы устройства, а самое устройство и применение модели я выдумывал сам. У меня много моделей: водяная турбина, которая приводит в движение маленький токарный станок (у меня был старый манометр, который я приделал к турбине, он показывает давление воды, идущей от водопровода в турбину); два самодельных электромотора разных конструкций; два фотоаппарата также разные кроме того мною собрано около пяти радиоприемников.

В 1930 г. я собрал пятиламповый приемник „1-У-2“, который и установил в деревне. В настоящее время я делаю модель двухцилиндрового мотора, который будет работать сжатым воздухом (от примуса).

Устройство различных моделей не проходит бесследно. Они во-первых знакомят с устройством различных машин и во-вторых толкают на изобретательство. В настоящее время в Комитете по делам изобретений рассматривается мое изобретение — картофелекопатель.

Мне 17 лет. Я учусь в ФЭУ. В нашей группе организовалась бригада из 4 чел., которая издает небольшой журнал „Тиски“. В нем освещаются как политические, так и технические вопросы. Для начала в первом номере журнала было описано, как устроить самому электрозвонок и различные работы с ним по сигнализации. В этом же журнале есть техническая консультация. Ребята задают вопросы, а мы отвечаем через журнал. В этой работе нам помогают педагоги.

В дальнейших номерах журнала мы будем описывать устройство автомобиля и других машин. Так мы выполняем лозунг партии „Технику — в массы“.

Юный техник Алексей
Александров

Москва, 29, Дубровский поселок, корп. 10, кв. 437.

БЛЮМИНГ

На обложке нашего журнала изображена станина блюминга, отлитая на советском заводе. Блюминг — это огромный прокатный стан. У нас в СССР блюминги изготавливаются впервые. Трудность изготовления блюмингов главным образом заключается в отливке крупных тяжелых деталей из стали. Во всем мире блюминги насчитываются единицами.

СОДЕРЖАНИЕ

Вызов юным техникам — передовая; Сто двадцать вольт — рассказ А. Кожевникова; Конвейер — М. Ефетов; Динамомашинка — С. Постников; Экскурсия на завод — Н. Б.; Заочные электрокурсы — П. Албычев; По-над водой — Л. Кассиль; Как работает катодная лампа (продолжение) — Б. Малиновский; Наши предложения; Паровая золотниковая машина двойного действия — С. Постников; Лодка — Ю. Щеглов; Календарь науки; На стальных путях (рецензия) — И. Желобовский; Моя работа по технике — А. Александров; Техническая консультация отвечает; Читатели пишут; Проверь свои знания — техвикторина; Обо всем понемногу; Обложка художника Соколова-Аси.

Адрес редакции:

Москва, Новая площадь, 6/8,
изд-во „Молодая гвардия“.

ВЫЗОВ ЮНЫМ ТЕХНИКАМ

Летом школьники, пионеры, юные техники должны мобилизовать все свои силы, весь свой опыт, все свои знания на помощь реконструкции сельского хозяйства.

Летом опыт политехнизации школы переносится на поля колхозов и совхозов. Зимой ребята работали в цехах, помогали ликвидировать прорывы, боролись за выполнение промфинплана. Изучали ребята новую технику, учились по-новому работать, участвовали в соцсоревновании, организовывали ударные бригады.

Выезжая в лагерь, ребята должны перенести свой опыт на поля.

В лагерях ребята будут участвовать в производственном труде в колхозах и совхозах, в то же время будут изучать сельскохозяйственные машины и орудия.

В своей летней работе ребята будут помогать в организации коллективного труда, в проведении новых коллективных форм труда — соцсоревнования, ударничества. Особенно должны проявить себя городские ребята в подготовке к уборочной кампании и во время уборки урожая.

На долю юных техников выпадает почетная роль участия в ремонте машин. Надо будет заранее подготовить сельскохозяйственные уборочные машины, все отремонтировать, тщательно осмотреть, проверить, привести в боевую готовность.

Особое внимание придется уделить трактору. От исправной четкой работы трактора и сельскохозяйственных машин зависит своевременное проведение всей уборочной кампании.

Надо провести шефство над трактором. Отдельные бригады ребят прикрепляются для этого к той или другой машине. Ухаживают за ней, чистят ее, смазывают, помогают в ремонте, учитывают производительность машины. Бригады между собой проводят соревнование — кто лучше проведет шефство над машиной, кто окажет большую помощь трактору, кто лучше будет бороться за экономию топлива, бороться с простоями, с поломками машины.

В то же время ребята конечно не упустят случая изучить трактор, изучить двигатель внутреннего сгорания, ознакомиться с его работой.

Юные техники должны организовать „бригады технической помощи“. Такая бригада, вооруженная необходимым инструментом, умеющая владеть этим инструментом, может оказать большую услугу во время уборки урожая ремонтом машин.

Очень важно например установить освещение для ночных срочных работ. Очень важно установить электрическую сигнализацию, провести временную проводку форпостного телефона. Дела найдется много, только успевая.

Ребята будут бороться за рационализацию труда, за техническую грамотность колхозников, бороться за машину, за умелое обращение с ней, за электрификацию, за радиофикацию.

Конечно ребята не забудут и своих внутрилагерных дел. Будут работать и по оборудованию лагеря, по устройству радио, электрического освещения, телефона. Прошлой лето показало, каких больших успехов могут достигнуть юные техники в этой работе.

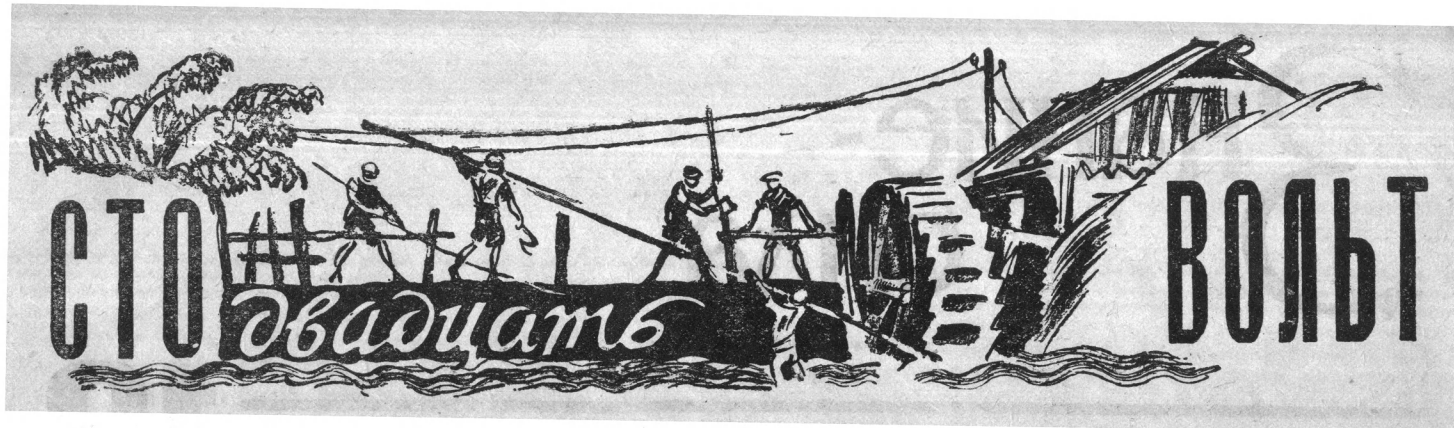
Поход за технику, пропаганда техники, борьба за освоение техники — все это дело выезжающих в лагерь ребят. И пропагандировать надо не словами только, а показом, устройством опытных демонстрационных установок, моделей. Конечно свою работу городские ребята будут проводить вместе с колхозными ребятами, втягивая их в свою работу.

Жизнь летом в лагере, в колхозе — экзамен для юных техников, экзамен на общественность, на умение работать.

Бригады юных техников, отправляющихся в лагерь, должны с честью выдержать этот экзамен.

Юные техники! Организуйте соцсоревнование на лучшую техническую работу в лагере. Покажите примеры ударной работы!

На страницах журнала „Знание — сила“ мы будем регулярно освещать опыт летней работы. Присылайте сводки о своей работе.



Рассказ А. Кожевникова

Рис. худож. Староносова

Керосин одолел

БЫЛИ ЗИМНИЕ сумерки. В кухне сторожиха экскурсионной базы Матреша наливала керосин в лампы. Делала она это сердито, неосторожно, часто сплескивала, и оттого все залы были наполнены запахом вонючего гарева.

Единственный ночлежник в базе, преподаватель математики старичок Грустнов, ушел в самую дальнюю от кухни комнату и распахнул форточку.

Минут через пять у Грустнова защемило от холода ноги. Он сердито захлопнул форточку. Тогда волна керосиновой вони плотней сомкнулась вокруг него. Сердце застучало с перебоями, в висках появилась зудящая боль.

— Матреша!—закричал старик.— Матреша!.. — и затопал ногами.

Прибежала сторожиха с лампой и керосиновой бутылкой в руках.

— Брось эту гадость, брось,—задыхаясь заговорил старик.— Я не могу. Ты меня хочешь умирить. Ты меня душишь каждый вечер.

— Чем я виновата? Каждый вечер налить двадцать две лампы. Сама вся пропахла, наскрозь пропиталась. Люди от меня нос воротят.

— Я же один. Зачем двадцать да еще две лампы?

— Ночью прибежит сто человек лыжников. А вы погуляйте, пока я тут. Вы бы погода приехали: скоро у нас электричество будет. Приезжали тут ребяташки, речку осматривали и сказали уезжая: „Скоро тебе, Матреша, проведем свет от речки“.

— Какие ребяташки?

— Да самые настоящие, годов по четырнадцать, какие-то юные техники.

— Техники, юные техники...—Грустнов хрипло зафыркал.— Знаю я этих юных. Из них до старости никаких техников не будет. Стрекотуны... Настрекочут, а сами за коньки да за лыжи.

Старик оделся и вышел в сосновый бор, окружавший базу. Снеговые сугробы по всем направлениям были перечеркнуты следами лыж и неровными тропинками, протоптанными пешеходами. Старик выбрал тропинку поторней и скоро очутился у речки. Струя воды метра в два шириной вырывалась из-под льда и снега и с шумом падала с невысокого уступа, бывшего остатком разорванной когда-то давно плотины. Ниже уступа вода снова пряталась под лед и снег. Грустнов прикинул на-глазок ширину и скорость потока, прикинул в уме мощность и проворчал:

— Да, при других людях база была бы со светом. Где им, нашим свистунам, когда шапки в нужный момент не желают снять.

Он махнул безнадежно рукой и повернул обратно к базе.

Старое и новое

Грустнова разбудил перебойный стук шагов. Группа молодых людей, одетых по-спортивному, с мешками на спинах, вошла в его комнату, побросала мешки на кровати и начала снимать обледенелую обувь.

Твердые башмаки с гулом падали на пол.

— Граждане, вы как, потише не можете?—спросил с ехидцей Грустнов.

— А что такое?—откликнулись ему.

— Я спал. Вваливаться и вести себя так шумно—можно напугать человека. Извините, но я скажу правду, молодое поколение не знает и простейших правил поведения.

— А ты не брзужи,—проговорил молодец с вихрастой головой.— Старое поколение. Что оно такое особенное сделало?

— Вот что,—старик завернулся в одеяло и вскопчил с кровати.— Наше, мое поколение, подготовило революцию и тех людей, которые сделали ее. Вот тех, которые строят теперь Турксибы, Магнитогорски. Будь мы плохи, мы бы не подготовили таких молодцов. А вы уже сортом ниже. Я как учитель знаю. Через мои руки прошло много поколений, и я по опыту знаю, вам далеко до своих отцов.

Молодежь обиженно встрепенулась.

— Мы работаем и боремся рядом с отцами!—кричали одни.— Мы часто идем впереди!

Другие:

— Мы сделаем всемирную революцию!

Третьи:

— Если вы так относитесь к молодежи, вы не имеете права быть учителем.

— Почему это не имею? Тогда учить преступников—преступление?

— Ну докажите,—потребовали от старика.— Мы хотим знать, чем мы плохи.

— Вот к примеру—приходит ко мне молодчик из техникума, завтра он будет взрослым работником, и не подумает снять шапку, калоши. Лезет с грязью. В голову того не придет, что пол подмыть стоит труда.

— Это мелочь, мелочь...

— Нет, это неуважение к труду. Учиться и работать не желают, все устраивают разные там собрания, пробеги, кампании. Атакой все, поры-

вом, а к упорному ежедневному труду не способны. Вот вы наверно сбежали от какого-нибудь тяжелого дела...

Молодежь с хохотом перебила старика.

— Ты, дедушка, либо нарочно выскребашь раз-ные наши недостатки, либо тебе от старости все немило.

— Я человек живой, и я готов убедиться, что ошибаюсь.

— Чем же мы убедим тебя здесь? Постарайся, проживи еще годов десять, и увидишь.

Спор остался незаконченным. Молодежь ранним утром ушла дальше с убеждением, что она не так плоха, как старался ее изобразить учитель, а Грустнов остался на базе с прежним убеждением, что сыновьям далеко до отцов.

На разведке

Матреша на цыпочках вошла к Грустнову и спросила нараспев:

— Спи-ишь?.. Техники приехали.

— Ладно. Какое мне дело до них? Ты вот сегодня поосторожней наливай керосин.

— Я чаю, наливать не придется. Они собираются на работу, а к вечеру может и осветят нас.

— Вот глупая душа. Да тут серьезным работникам дела на неделю, а этим...

Грустнов пошел поглядеть техников.

Коля Первый, подросток лет четырнадцати, смуглый, худой, подвижный до вертлявости, заряжал фотоаппарат.

Коля Второй, пухловатый белобрысый сверстник Первого, играл рулеткой. Коля Третий, самый щуплый из всех, не дотянувший еще до тринадцати лет, погружал ноги в непомерно большие расползшиеся валенки.

Косоглазый, с лохматой головой Алешка складным метром вымерял свой рост. Леля торопливо пришивала пуговицы к своей дрянненькой шубенке и ворчала, поглядывая на Алешку:

— Ты откручиваешь мои пуговицы. Больше некому: ты у нас самый озорной.

— А зачем мне твои пуговицы, глотать?

— Кто тебя знает. Пришиваю каждый день...

— Нитки гнилые... ты их проволокой.

Студент-руководитель поторапливал ребят.

— Ну живо, живо!

— Что это за предприятие?.. Фото, рулетка, метр?— спросил Грустнов.

— Будем строить гидростанцию, — ответил Алешка.

Студент пояснил:

— Все они из электротехнического кружка. Мысль испытать свои силы на настоящем деле им пришла давно. Здесь мы и думаем попробовать. Сегодня, так сказать, разведка зимнего режима реки. Нам надо узнать, сколько в речке воды, каково ее падение, насколько она замерзает и так далее.

— Интересно. Я, пожалуй, пройду с вами.

Коля Второй и Коля Третий с рулеткой ползали по берегам, занесенным снегом, измеряли ширину реки и то и дело кричали руководителю Григорию Ивановичу:

— Десять метров, семь, восемь с половиной!

Коля Третий, обутой в валенки, легко удерживался в затвердевшем снегу и погонял Колю Второго. Этот же проваливался на каждом шагу и

оставлял за собой широкую борозду, как снегоочиститель.

Леля и Алешка измеряли глубину потока и скорость течения. Грустнов стоял около них и внимательно наблюдал за работой. Коля Первый щелкал аппаратом, он старательно подстерегал интересные моменты работы и схватывал их объективом.

Алешка толкнул метром Грустнова в спину и сказал:

— Ты, дяденька, помогай нам, зря стоять, без дела, холодно.

— Я думаю, не стоит помогать.

— А светом будешь пользоваться?

— И светом, думаю, не придется пользоваться. Не доведете вы до конца свою затею, бросите.

— Мы?—Алешка сдернул шапку.—Ребята, винтики ко мне! Он говорит не доведем до конца. Ребята, я буду с ним спорить. Ну, спорим?—Алешка протянул старику ладонь.—Спорим?

— Можно,—Грустнов засиял всеми морщинами лица и взял Алешкину ладонь.

— А что ты мне дашь, если я выиграю,—спохватился парень, впопыхах забывший о призе.—Купишь технический справочник? Я тебе покажу какой. Он стоит восемь рублей.

— Куплю. А ты мне?..

— У меня ничего нету. Я,—Алешка стукнул себя кулаком по лбу,—сделаю радиоприемник. Ладно? Лелька, разнимай руки!

Вечером изыскатели, собравшись в столовой,



— Брось эту гадость, брось!—задыхаясь заговорил старик.

высчитывали площадь поперечного сечения водной струи, величину падения воды и мощность, какую имела река.

Рядом с Алешкой сидел Грустнов. Он похлопывал парня по спине и говорил:

— Считай, сам считай. Если к кому-либо за помощью пойдешь, я справочник не куплю. Хочешь выиграть, делай все сам.

Алешка хмурил лоб, швыркал носом, мусолил карандаш и старательно заполнял свою записную книжку столбцами цифр. Другие не менее старательно делали то же самое.

— Готово,—объявил Алешка и попросил Грустнова проверить.

Старик поглядел расчет и вернул его Алешке.

— Наврал. Пересчитай снова.

Потребовался не один час, пока было сделано правильное вычисление. Коля Первый за это время успел отпечатать несколько снимков. На одном из них, изображавшем панораму реки, он надписал: „Здесь будет гидростанция“ и прибил к стене в красном уголке базы.

Прощаясь, юные техники и Грустнов дали друг другу адреса. Старик шутил:

— Я не хочу за зря проигрывать восьмирублевый справочник. Вернусь в город и непременно буду заходить к вам.

Колесо или турбина

В небольшой комнате электротехнического кружка, заставленной моделями гидростанций, динамомашин, ветряных двигателей и туго набитой, ребятами, членами кружка, — собрание. Спорят, какой двигатель поставить для гидростанции при экскурсионной базе.

Несколько дней назад группа кружковцев еще раз съездила на экскурсионную базу, изучила речку по полой воде и засняла на план окружающую местность. План, переведенный на лист кальки, синим озером лежит на столе. Коля Первый водит по кальке пальцем и говорит важным тоном, что он на заседании Госплана и докладывает о строительстве не меньшем, чем на Днепрострое.

— Мы достаточно хорошо изучили и летний и зимний режим реки и можем смело сказать, что энергии вполне хватит на динамомашину мощностью в один киловатт. В засушливое время нас будет спасать пруд. Мы можем устроить большой пруд. Здесь все хорошо, главное, смутное дело, какой двигатель поставить — турбину или колесо. Я за турбину.

— Я за колесо! — кричит Коля Второй. — Его проще делать. Подливное колесо и баста, — горячится он и язвит над Колей Первым. — Ты, фотограф, сознайся, что в двигателях смыслишь на два с минусом.

— Все побольше твоего, — огрызается Первый. Верно, что фотографию он любит и знает боль-

ше чем электротехнику, но с какой стати ставить себя ниже Коли Второго. Он наравне с ним работал в кружке, ездил на изыскания, делал не менее сложные модели.

— Турбину, турбину, — Коля Второй показывает кончик языка Первому. — Разошелся. Кукиш выйдет, а не турбина. Нам ее не сделать.

— А колесо — это не техника, это могила. У нас не Адам, чтобы колеса делать.

В дверях появляются старик Грустнов и Алешка. Они спорят о том же, правда более спокойно, чем Коля.

— Товарищ Грустнов, скажите ваше мнение, — говорит председатель, шикая на Колей. — У нас две партии — колесники и турбинщики.

— Можно, — старик выходит на середину. Он как-то неловко озирается, прячет глаза. Ему чуть-чуть стыдно, что он, старый, серьезный человек, замешался в детскую игру.

— Вы это вполне... У вас есть и в самом деле возможность построить настоящую станцию? — спрашивает он.

— Есть, есть! — отвечает все собрание хором.

У кружка на деле нет ничего, кроме сильного желания, но всем кажется, что это главное, все прочее как-нибудь раздобудется.

— Ребята, турбину надо сделать из железа и стали. Голыми руками этого не сделаешь, нужны металлообрабатывающие станки. А у вас их нет. Лучше сделать колесо, но особого, усовершенствованного типа. Лопасти мы у него изогнем, по типу турбины. Это увеличит его силу. Идет?

— Идет, идет! — Коля Второй захлопал ладонями и крикнул Первому. — Что, фотограф, просыпался со своей турбиной?

Тотчас же после собрания весь кружок засел за расчеты и чертежи. Идя домой, Коля Второй громко на всю полуночно гулкую улицу города выкрикивал:

— Наивыгоднейшее число лопастей — двадцать шесть. Наибольшая скорость колеса — шестьдесят оборотов в минуту.



— Ну, спорим? — Алешка протянул старику ладонь.

Эти выводы он сделал сам, без чьей-либо помощи и с радостной гордостью кричал о них.

Майский ветер, полный запахов лесной прели, первых цветов и вспаханной земли свистит в открытых окнах быстро идущего поезда. У окон одного из вагонов человек пятнадцать остроглазых беспокойных подростков. Они громко переговариваются.

— Скоро ли? Где? Далеко ли от станций?

— Во-он там. От станции километра два.

Размахивают руками, перебегают от окна к окну, мешают пассажирам. Это строители Скалбастрой — гидростанции на реке Скалбе, предназначенной для освещения экскурсионной базы.

В углу вагона кладка чемоданов, корзин и баулов. В них, разобранный по частям, едет сам Скалбастрой. Лохматый Алешка, похожий на нескладную дворняжку, сторожко следит за грузом. Он знает, с каким трудом досталась каждая часть.

Два месяца работали по несколько часов ежедневно.

Поиски железа, гвоздей, проводов, подходящего дерева. Одна динамо стоит неизмеримой беготни и больше двухсот рублей.

Сначала строители думали, что они пойдут в любой магазин электрооборудования и там возьмут динамо. Пошли. Спросили.

— Таких, чтобы в один киловатт, давно не изготавливают. Новую вам не найти, ищите где-нибудь бросовую.

И пошла беготня по складам, фабрикам, заводам. Случайно на одной из фабрик был найден подходящий, может быть последний из серий мотор. Его и купили за двести девяносто рублей. Мотор нуждался в большом ремонте, в новой обмотке и отнял у строителей неделю усиленной работы.

Ребята загляделись на весенние зеленыя... и что стоит любителю легкого заработка стянуть один-два баула.

— Пусть-ка попробуют,— ворчит Алешка, подозрительно оглядывая пассажиров.— Я им распокажу.

Он так озабочен грузом, что в каждом незнакомом лице готов заподозрить вора.

Знакомая станция. Знакомая тропа в сосновый бор.

Не замечая тяжести багажа, ребята вприпрыжку бегут по тропе и криками приветствуют блеснувшую среди деревьев речку.

Коля Первый всю ночь провел в беспокойном состоянии, которое нельзя назвать ни сном, ни бодрствованием. Он бродил по пустым залам базы, возвращался на постель, бродил снова и ругался, глядя на всхрапывающих товарищей.

— Расхрюкались, как свиньи!

Ему было непонятно, как можно спать накануне закладки Скалбастройки. Чуть только озарилось небо, Коля Первый сдернул одеяло с Алешки и громко сказал в ухо сонному парню:

— Вставай. Наш Скалбастрой украли.

— Врешь!—Алешка ошалело закрутился по комнате.— Врешь?!

— Не веришь, тогда нечего крутиться. Пора на работу.

— Ребята!—Алешка сложил ладони трубой и заиграл зарю.



Матреша волокла в сарай большую корзину, нагруженную не-росиновыми лампами.

В другой раз Алешке за его неуместную дикую музыку намяли бы бока, но тут никто не подумал об этом.

Пока кипел чай, сделали коротенькое собрание и распределили обязанности. Колей—Первого и Второго—выбрали техническими руководителями строительства. Третьего—старостой. Лелю—санитарной комиссией. Все разделились на группы и взяли задания—кто сборку и окраску колеса, кто электропроводку в даче, кто сооружение плотины, кто постройку рабочего канала.

Скалбастрой

В сарае, около базы, гремело железо, стучали молотки, визжали пилы—там собиралось колесо из деталей, заготовленных в Москве. В базе проводчики с песнями тянули шнур, прилаживали розетки и патроны, медь которых на белые стены отбрасывала беспокойные солнечные зайчики. Матреша поминутно спрашивала проводчиков:

— Теперь можно лампы на чердак? Надоели они мне окающие.

Речка перехватывалась плотиной. Алешка, стоя по колено в грязи, рыл канал. Техноруки и ста-

роста, сами работая впереди всех, и примером, и окриками, и шутками поддерживали темп.

Шла вторая неделя работы. Было вбито около половины свай для плотины. Их струганные головы, точно белые грибы, торчали над водой. На помосте, перекинутом через речку, группа потных, красных от загара ребят отчитывала своего не в меру ретивого товарища „Верблюда“, который вместо пяти положенных ударов бабы по свае упрямо пытался сделать шесть и семь.

„Верблюд“ оправдывался:

— Первый удар пробный, его нечего считать. И последний нечего считать, он вместо заклепки.

— Ты посчитай, сколько мы делаем ненужных ударов.

— Ну ладно, ладно. Лишних лень обуяла!

„Верблюд“ схватился за бабу. Рванулись к ней и прочие. Мостки пошатнулись и вместе с строителями рухнули в речку.

Потерпевшие аварию выбрались на берег, обсушились и к вечеру исправили проруху. Это первое приключение принесло строителям уйму здорового смеха и веселых воспоминаний — кто как летел, кого и куда щелкнуло досками, кто и что кричал в момент первого испуга.

В середине лета река устроила уже нешуточную каверзу: она, разбухшая от сильного дождя, ворвалась в рабочий канал и грозила слизнуть все плоды двухмесячного труда. Но Алешка во-время заиграл тревогу, и весь коллектив строителей, примчавшись к каналу, спас его от размыва.

Пуск станции

Наконец все было доделано и осмотрено. Строители расхаживали с гордо поднятыми головами. Ждали только наступления темени.

Осенние дни не застаиваются, пришла и темень.

Настал час испытания станции. Собралось много любопытных.

Коля Первый открыл шлюзы. Подгоняемое упругой струей, быстро завертелось колесо, зажужжало динамо, и двадцать две лампы... Все были уверены, а сами строители особенно, что в окнах

базы запыхают отсветы ярких мигающих огней, но лампочки осветились слабыми огоньками, как потухающие искорки.

— Ну вот,—проговорил кто-то из толпы,—стоило из-за этого итти. Буза...

Кто-то презрительно свистнул, кто-то выкрикнул:

— И-эх, строители!

Сами строители, столпившись у своего сооружения, молча и уныло оглядывались друг на друга.

— Чего стоите? — крикнул Алешка. — Отпускай всех по домам — и за дело! Проиграл я справочник.

Недовольные и разочарованные зрители расходились, а строители с еще большей жадностью, с какой работали все лето, принялись разыскивать изъян. Динамо оказалась размагниченной, а с этой-то стороны они и не подумали ее проверить.

Первого сентября, в день, назначенный для открытия Скалбастроя, сосновый бор, окружающий базу, запестрел пионерскими галстуками, желтизной загорелых детских тел, медью оркестровых труб. Гости шли организованными группами, случайными толпами, одиночками, московские, из районного центра, из окрестных деревень. Шум бора утонул в шуме молодых звонких голосов.

Коля Первый снова открыл шлюзы, и двадцать две лампочки напряжением в сто двадцать вольт осветили сумеречные, пропахшие керосином комнаты экскурсбазы.

Старик Грустнов в толпе разыскал Алешку и подал ему проигранный технический справочник. Потом он подозвал стоявшего неподалеку от него паренька и сказал:

— Вы меня узнаете? Помните, разговор о молодом поколении?

— Помню.

— Так вот: я большую часть своих слов беру обратно.

Когда толпа хлынула в помещение, в коридоре случилась маленькая заминка: Матреша загородила вход — она волокла в сарай большую корзину, нагруженную керосиновыми лампами.

НА СТАЛЬНЫХ ПУТЯХ

Липовецкий, „На стальных путях“, Мол. Гв., 1931, ц. 55 к. Железнодорожная сеть — это нервы страны. Если бы в нашем Союзе вдруг остановились все железные дороги, он стал бы похож на человека, разбитого параличом. В Москве, Ленинграде и других больших центрах начался бы голод. Стали бы заводы и фабрики, потому что все почти они работают либо на привозном сырье, либо на привозном топливе.

Замерли бы совхозы и колхозы, — скоро нехватило бы керосина для их тракторов.

Огромное значение имеет железная дорога и для войны. Французы нынче строят железнодорожную линию через пустыню Сахару с севера на юг. Протяжением она на три с половиной тысячи километров, строить ее будет очень трудно — в безводных сыпучих песках самой большой в мире пустыни. А доходы она будет приносить сравнительно очень мало. И все же французские капи-

талисты строят ее, чтобы в случае войны перевозить из своих центрально-африканских владений к Средиземному морю батальоны черных солдат-рабов.

Чтобы страна жила нормальной жизнью, каждый день и каждый час, не отдыхая ни минуты, должны работать железные пути, должны гудеть паровозы, тащить многотонные составы, давать продовольствие городам, топливо и сырье заводам.

Работа железных дорог трудная, сложная и ответственная. Паровоз — машина громадная, требует тщательного и частого ремонта. А железнодорожное полотно ремонтируется постоянно. Не заметить сгнившей шпалы, не переменить во-время уставшего рельса — готово крушение. Еще сложнее работа большого железнодорожного узла, который пропускает за сутки несколько десятков поездов.

О работе железнодорожного транспорта должен знать каждый. Но до сих пор у нас писали почему-то только о паровозе,

и то больше о том, как изобрели паровоз. Книжку же Липовецкого можно назвать маленькой энциклопедией железнодорожного дела. Она рассказывает историю его, разъясняет разницу между нашими железными дорогами и капиталистическими, экономическое значение железных дорог, типы паровозов и вагонов, говорит о службе пути и движения и наконец дает советы, каким образом ребята могут лучше познакомиться с железнодорожным транспортом.

Правда, в книжке нет многого существенного: ничего почти не говорится о людях, которые работают на транспорте, о работе больших жел.-дорож. узлов, о том, как строятся железные дороги. То, что есть в книжке, рассказано иногда очень бегло, кратко, хотелось бы побольше. Вообще о железнодорожном транспорте нужна была бы толстая книжка, настоящая энциклопедия. Книжка Липовецкого пока единственная.

И. Желобовский

КОНВЕЙЕР

Очерк М. Ефетова
Фото Прессклише

Автомобиль на ленте

КАК широкая Волга, которая несет на себе бесчисленные баржи, лодки и пароходы, плавно шло течение конвейера.

В главную ленту конвейера впадали справа и слева малые ленты, как притоки большой реки.

Вихрастый парень сидел на стуле и быстро навинчивал гайки на проплывавшую мимо него худую и оголенную машину. Скелет плыл дальше, надевая пиджак автомобильного кузова, подбивая ноги колесами на резине, натягивая на голову вместо шляпы брезентовый тент.

Все дальше и дальше течет лента конвейера. Уже надеваются на нос авто большие круглые очки двух прожекторных фонарей. Глаза загораются ослепи-

тельным белым светом. Радостно кричит гудок. Мертвая куча железа, резины, брезента и стекла оживает. Часто-часто стучит сердце мотора. Сливая спицы в сплошной круг, бешено вертятся колеса. Живая машина своим ходом выкатывается на двор завода, шурша по асфальту новыми, упругими, как футбол, шинами.

Конвейер автосборочного завода одевал следующие машины, давая им жизнь и силы для долгой работы.

Резкий звонок останавливает течение конвейера, как опущенная плотина на реке. Конвейер стал. Люди покинули свои места по обеим его сторонам.

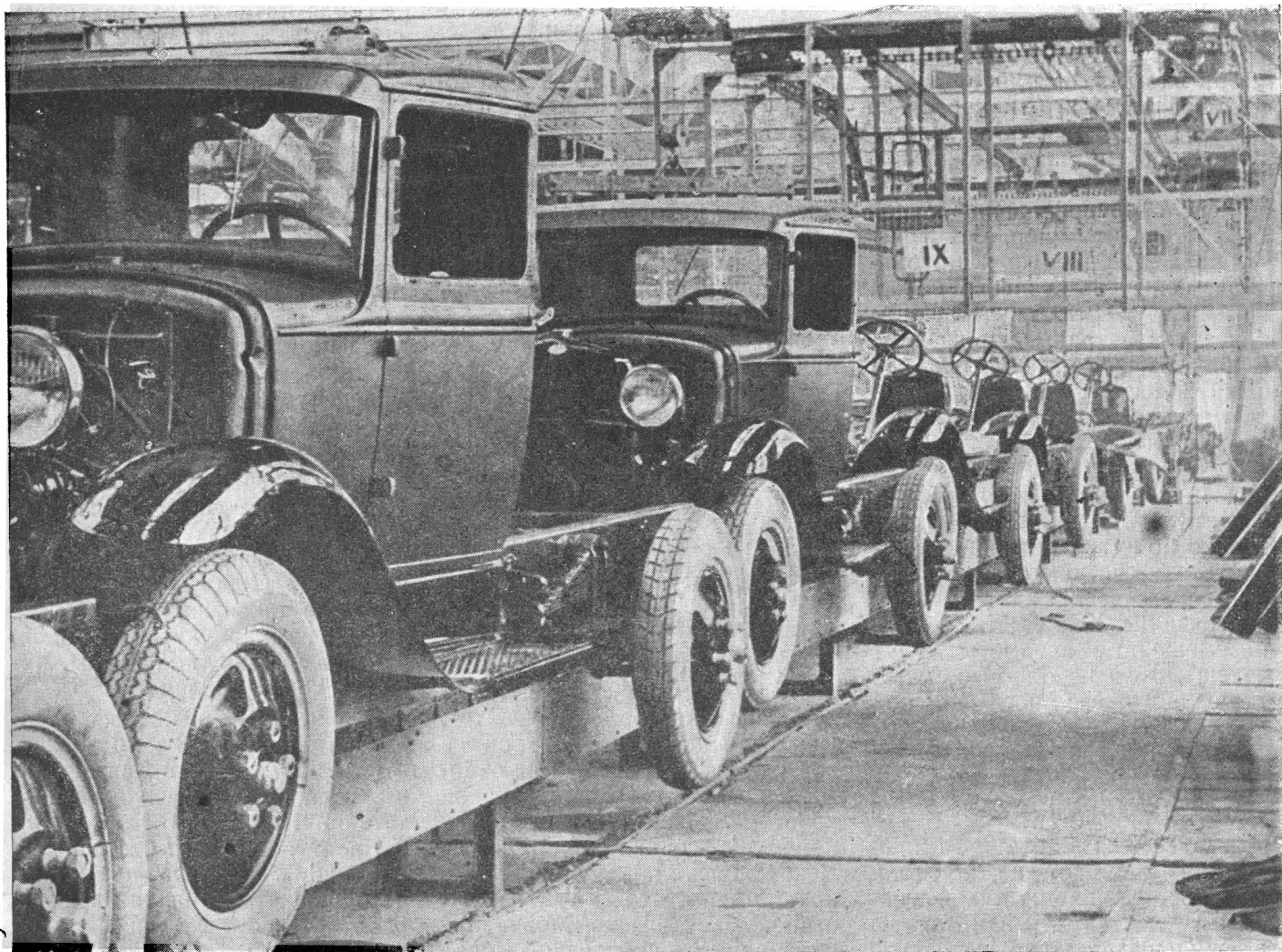
Всегда готов

В старой сказке цыган, увидев впервые швейную машину, удивился:

— Почему она машиной называется, когда ее целый день надо крутить, чтобы получить один пиджак?

Машина — это если бросить в нее сукно, а вынуть пиджак.

В сказках все делалось фантастически. Но если бы цыгана повести сегодня на одну из механизированных фабрик Москвошвея, он остался бы теперь доволен. Через весь цех фабрики движется машина, с одного конца которой складывают сукно, а с другого снимают готовые костюмы, пиджаки, брюки — каждую минуту. Проходя через машину или, вернее, через ряд машин, связанных железной лентой, 600 различных процессов работы проделывают над сукном: режут, шьют, пришивают пуговицы, гладят. За полтора часа кусок сукна превращается на конвейере в готовый пиджак.



Московский автосборочный завод. Автомобили на главном конвейере.

Конвейер делает чудеса. В тракторном цехе Харьковского паровозостроительного завода стоимость сборки трактора после введения конвейерной системы снизилась почти вдвое — с 1000 руб. до 640 руб.

Мне об этом рассказывали на заводе давно, года два-три тому назад. Сейчас сборка еще дешевле, потому что работа конвейером наладилась, к ней привыкли.

Конвейер освободил людей от лишней беготни, подноски и переноски сырья и полуфабрикатов (незаконченных изделий).

— Конвейер — самый выгодный носильщик, — сказал мне инженер на обувной фабрике.

— Ну, а подъемный кран? — возразил я. — Вот на наших пристанях теперь пароходы редко грузят вручную. „Вира“, — кричат кранщику, и гигантская железная рука подхватывает десяток связанных ящиков, чтобы отправить их в раскрытую пасть парохода, в глубокий трюм.

— Да, — согласился со мною инженер, — но грузчики ведь кричат и „майна“. Тогда кранщик приводит в движение кран, чтобы вхолостую отправить кран за ящиками. Зато конвейер не признает „назад“. Он „всегда готов“. Его не надо подвозить, прицеплять, перемещать. В любой момент, с заранее установленной скоростью, конвейер, без грузчиков, без кранщика и мотористов, может нагрузить пароход. И сейчас уже так грузят. Ленту конвейера накладывают на трап (сходни) парохода, и груз сам бежит вместе с ней в трюм. Это во много раз удобнее и быстрее подъемного крана.

Но конвейер имеет еще целый ряд преимуществ. Он может считать и взвешивать. Стоит только по пути движения ленты поставить счетчик, за рычажок которого задевает каждый передвигающийся предмет, и все перемещенные предметы будут учтены. Если на одном из участков конвейера поставить под лентой весы, все перемещенное будет точно взвешено.

Даровая сила

В Одессе на небольшой трикотажной фабрике мне показали лифт: большой ящик в клетку, который доставлял намотанную пряжу или наполовину сделанное белье с верхнего этажа в нижний. Вверху лифт загружали, потом

опускали его вниз. Здесь рабочие разгружали полуфабрикат и относили его к рабочему столу. Начинал ворчать мотор, поднимая вверх пустой ящик лифта. Не напрасно ворчал мотор, за дело. Механизация была липовой. Нужно было запрячь даровую силу притяжения земли, а мотор оставить в покое или отдать на другую фабрику, где он более необходим.

Конечно это не значит, что, уничтожив ящик лифта, товар надо бросать сверху вниз. Стоило только устроить наклонный желобок из верхнего этажа в нижний, и по нему, как по рельсам, сила притяжения земли привозила бы полуфабрикаты с верхнего этажа в нижний, прямо на рабочий стол.

Нигде, пожалуй, не пропадает зря столько даровой силы, как при перемещениях сверху вниз. В той же Одессе на расстоянии полукилометра от трикотажной фабрики я видел, как разгружали большой пароход. Грузчики, сгибаясь в дугу, сносили по трапу на затылке тяжелые бочки, мешки, ящики.

„Что вы делаете? — хотелось мне крикнуть им. — Поставьте желобок, и сила притяжения разгрузит вам пароход дешево и быстро. Если умело ее использовать, она оставит вам еще силу инерции, которая доведет бочки по ровному месту к самым пакгаузам (склады в порту)“.

Но грузчики продолжали гнуть свои спины.

Силу притяжения можно запрячь почти везде, даже там, где предмет надо доставить прямо по вертикали (сверху вниз без постепенного уклона). Чтобы предмет не испортился, не разбился, нужно устроить винтовой желобок — сила притяжения медленно, не спеша сделает работу лифта.

Хитрый Батя и его дети

Есть книга немецкого журналиста Рудольфа Филиппа „Неизвестный диктатор Томас Батя“. Неплохая книга, в которой ее автор описывает едва ли не самого знаменитого в Чехо-Словакии человека. Центральный орган немецких социал-предателей в Чехо-Словакии „Социал-демократ“ пишет, что самый известный человек в Чехо-Словакии — не министр иностранных дел республики, не премьер-министр, не величайший музыкант или

писатель, не президент республики Массарик, даже не самый популярный футболист или браво солдат Швейк, а беспощаднейший, отважный предприниматель, обувной король Томас Батя.

Чем же так знаменит фабрикант из города Злыни Томас Батя?

Хитрый Батя запряг для себя даровую силу притяжения земли, заставив ее привозить ему огромные барыши — горы золота.

Даже Форд не сумел так хорошо использовать земное притяжение. Этим Батя прославился на всю Чехо-Словакию, для которой он выпускает 75 000 пар обуви.

Но Батю знают не только в Чехо-Словакии, а по всему миру, во всех уголках земного шара, где только есть рабочие, гнувшие спину на капиталистов. Портреты Бати висят в кабинетах самых богатых фабрикантов. К Бате с почтением относится мировой эксплуататор Генри Форд.

Томас Батя сумел подчинить своей воле людей так же, как силу притяжения земли. Наживая миллионы, он все меньше и меньше платит рабочим. Богатея с каждым днем, Батя удлиняет рабочий день, шпионит за своими рабочими и за всякую мелочь накладывает штрафы. Чтобы избежать забастовок и организованных выступлений рабочих, Батя набирает их в самых отсталых областях Чехо-Словакии, где народ малокультурен и наиболее забит.

Батя знаменит потому, что он увеличивает эксплуатацию рабочих с введением рационализации. Рационализация уменьшает количество рабочих, неугодных выбрасывает за ворота без всяких объяснений. Оставшиеся стараются молчать, чтобы их не постигла такая же участь.

Один из американских заводов, изготовляющий конвейеры, пишет в своей рекламе:

„Конвейер — неквалифицированная рабочая сила по 20 коп. в час, постоянная, надежная, никогда не бастует, готова работать по 18 часов в день за ту же плату. Работает без надзора и слежки... Никогда не устает, не обращает внимания на жару, работает в 4 часа дня с такой же скоростью, как и в 9 часов утра... работает без рукавиц, без жалоб, работает во дворе или

где угодно, без закуриваний и остановок для болтовни».

Впрочем закуривать, отдыхать капиталисты не дают и живой, человеческой рабочей силе.

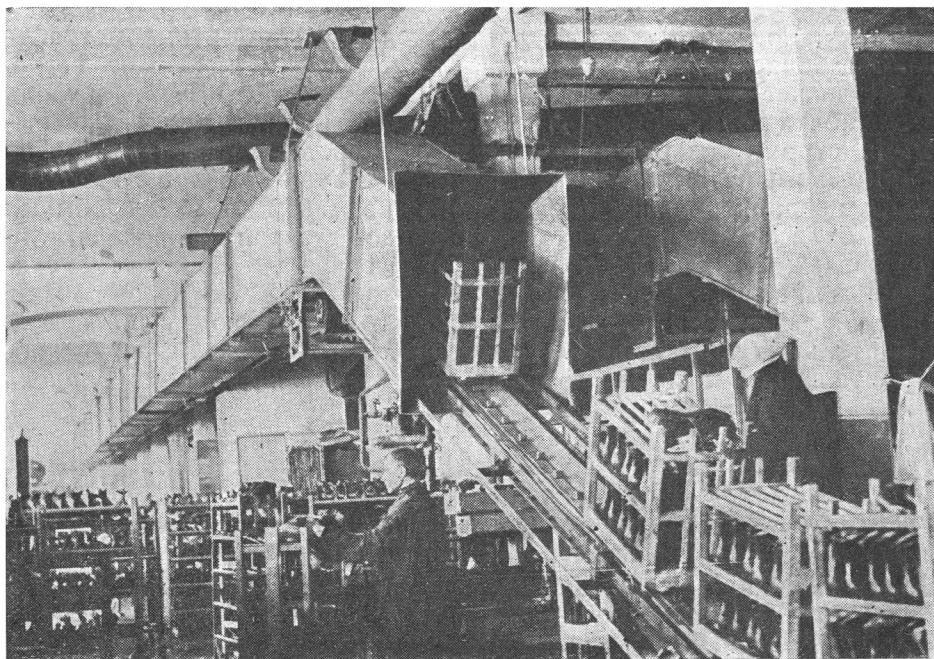
Заводы Форда кроме миллионов отлакированных авто выпускают из ворот тысячи разбитых рабочих-инвалидов с нервно бьющимся сердцем, трясущимися руками, подкашивающимися ногами,— это результат капиталистической рационализации. Чем больше технических нововведений на зарубежных фабриках у капиталистов, тем ниже зарплата, тем длиннее рабочий день. Во Франции на автомобильном заводе «Ситроэн» после широкого введения конвейерной системы и рационализаторской работы была сделана попытка снизить рабочим зарплату. Только организованной забастовкой рабочие воспротивились этому.

Капиталисты всех стран стараются догнать и перегнать хитрого Батю. Часто им удается это. Хозяева крупного автомобильного завода «Гудзон Эссекс» в Америке решили поставить рабочих сразу на два конвейера. Это было невыносимо тяжело. Многие из рабочих тут же валились на пол. Таких выгоняли за ворота. Оставшиеся работали вдвое за те же деньги, увеличивая барыши хозяина и укорачивая свою жизнь.

Автоматическая фабрика

Конвейер повышает производительность, увеличивает выпуск продукции, ускоряет работу. Но конвейер обладает еще и другими качествами. Он может облегчить условия труда, повысить заработную плату рабочих, уменьшить количество несчастных случаев на производстве. О таком конвейере, вернее о непрерывном потоке, писал Карл Маркс, называя его «автоматической фабрикой».

Мы стали вводить у себя «автоматические фабрики», но положение рабочих от этого не только не ухудшилось, как у капиталистов, а наоборот значительно улучшилось. На фабрике Москвошвей № 5 с установкой конвейера введены пятиминутные перерывы после каждого часа работы. Это устраняет переутомление. На обувной фабрике «Скороход» в Ленинграде вместе с конвейером вве-



Конвейерная сушилка на обувной фабрике в Москве.

дено три добавочных перерыва по 10 минут. На швейной фабрике им. Тинякова в Харькове рабочие за конвейером отдыхают по 18 минут каждые полчаса. И везде на этих фабриках и заводах благодаря конвейеру поднялась производительность труда, а следовательно и зарплата рабочих.

Конвейер ни разу нигде у нас на фабриках и заводах не был встречен враждебно. Ему не свистели, не улюлюкали, как на заводе «Ситроэн» во Франции. Ленту конвейера, самую пеструю из всех лент в мире, которая в Нижнем-Новгороде несет на себе новые автомобили, в библиотеке им. Ленина— тома Большой советской энциклопедии, на фабрике Моссельпрома — вкусные конфеты в пестрых разноцветных бумажках, в Советском союзе встречали везде радостными аплодисментами.

На заводе «Красный треугольник», который снабжает калошами весь Союз, конвейер значительно облегчил труд. Раньше работница, страдающая сердечными болезнями, должна была покинуть завод и идти на социальное обеспечение. Теперь, при непрерывном потоке, среди восьми процессов работы есть один, который могут выполнить слабые физически работницы.

Непрерывный поток снизил стоимость продукции фабрик. На фабрике «Красное знамя» введение непрерывного потока снизило стоимость обработки дубины пиджаков с 3 р. до 2 р. 13 к.

На «Красном треугольнике» до этого калошница клеила в среднем 17 пар в день. Теперь введена работа непрерывным потоком. Рабочий процесс разбит на 8 частей, которые выполняют одна за другой 8 работниц. Калоши идут непрерывным потоком, и вместо 17 пар на каждую работницу приходится 30 пар.

Стосаженный конвейер

«Мы вооружаемся ломом и отваливаем крышку... Осторожно мы вынимаем передки кабин (автомобилей)... Они в черном масле, ибо иначе им грозит опасность поцарапаться в долгом маршруте Детройт—Нижний».

Мы подвешиваем их на крючки бесконечной, движущейся под потоком цепи. Белье автомобиля, его верхнее и исподнее платье, его кожухи, радиаторы, дверцы, качаясь, скользят в прачечную, которая ожидает их, гудя паром и упирая в потолок свои оцинкованные трубы.

Прачечный конвейер выдумали мы. Форд предложил отмывать детали керосином вручную. Для этого надо было много рабочих и много керосина. Мы построили конвейерную мойку (механизация — так механизация!), где струи пара отмывают масло и горячий воздух сушит сталь и чугун».

Так описывает советский конвейер журналист Агапов. Прачечный конвейер—это мелочь, но он говорит о том, что мы уже догоняем, а кое-где перегоняем

Америку. То, что у Форда делают рабочие руки и керосин, у нас делает машина.

Все почти новые заводы-гиганты мы строим теперь, применяя непрерывный поток. На всех молодых предприятиях, освободившихся от лесовостройки, течет брезентовая, железная или стальная лента конвейера. На заводах тяжелой индустрии — машиностроительных, тракторных, судостроительных — над потолком висит конвейер однорельсовым путем. На всем протяжении от Лубянки до Рязанского вокзала и обратно можно было бы проложить однорельсовые подвесные пути, которые пересекают вдоль и поперек все цехи Сталинградского тракторного завода им. Дзержинского.

Здесь на тракторном гиганте царствует конвейер. Главная сборочная линия конвейера тя-

нется на четверть километра.

Мы вводим механизм везде, где возможно: врезаемся в уголь зубами врубовой машины, вырывая вместе с антрацитом из шахт старое тяжелое кайло, мы перерезываем цехи огромных заводов лентой конвейера, лопаты граблей заменяем экскаваторами. Все это делаем мы не только для выгоды, но и для того, чтобы облегчить каторжно-тяжелый труд, заменив человека машиной.

• Советский конвейер

Рабочие Сталинградского тракторного завода создали сквозную ударную бригаду по мотору — основному механизму трактора.

В бригаду входят 600 человек из кузнечного, литейного, механического-сборочного и других це-

хов. Штаб бригады устанавливает наблюдение за всеми прорывами в работе, выделяя „тревожные точки“, помогая отставшим.

Ударники борются за ускорение движения конвейера, за изучение техники, ознакомление со всем производством.

Пионеры идут в цеха, учатся вместе со всеми рабочими.

Рабочие не заворачивают по пять—десять лет гайку в одной и той же части трактора, а перебрасываются из цеха в цех, чтобы получить новые знания — повысить квалификацию.

Из далекого заокеанского Детройта, от Генри Форда, тянется, извивается змеей узкий конвейер в Чехо-Словакию к Томасу Батя. По бокам „змей“ сидят люди, измученные тяжелым трудом, адской быстротой „змей“, за которой надо угнаться — не опоздать ни на секунду.

Человек не выдерживает. Сто тысяч гаек заворачиваются во-время, но человек устал, у него трясутся руки. Сотысчепервая опоздала на две секунды.

Человека выбрасывают за ворота, как кожуру выжатого лимона. Там, за воротами, стоит толпа безработных. Она ждет этой минуты, чтобы кто-нибудь мог занять место обессилевшего старика.

Конвейер ползет дальше...

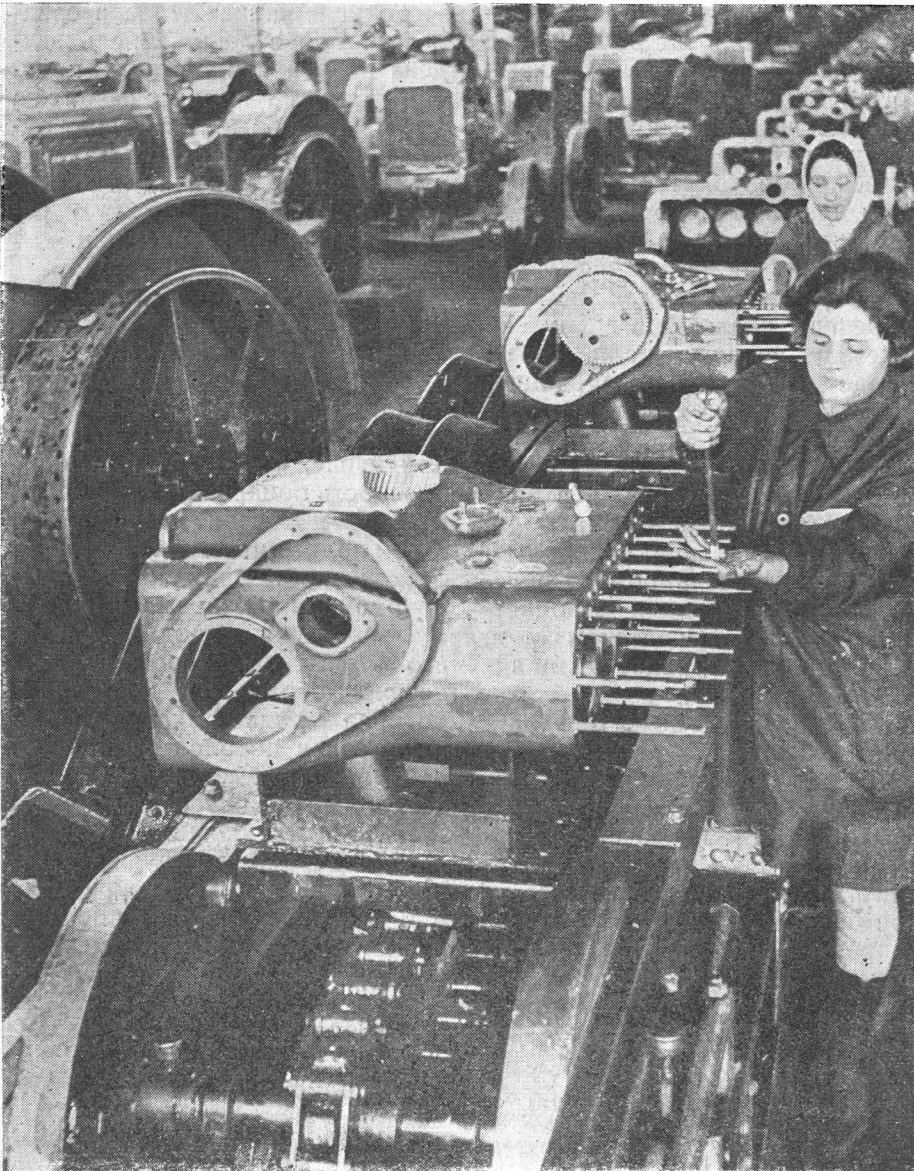
В Нижнем-Новгороде движется конвейер. Перед его лентой черная доска. На черной доске белые палочки. Это производительность, скорость, соревнование.

В цеху — красногалстучная гурьба пионеров. Она учится — работает на легких участках. Научившись простому, переходят к более сложному. Конвейер идет скорее и лучше. Чаше съезжают с его ленты новые авто.

Тут каждый человек не заворачивает только одну гайку, а собирает машину, выполняет промфинплан всего завода, всей огромной страны, которая занимает шестую часть мира.

Это бодро и радостно. Люди в Нижнем-Новгороде уверены в своей победе. И они победят все конвейеры земного шара. Не будет конвейера Форда, не будет конвейера Бати.

Будет один конвейер — социалистический.



Конвейерная сборка моторов на Сталинградском тракторном заводе

НОВОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ КАЗАНЦЕВА

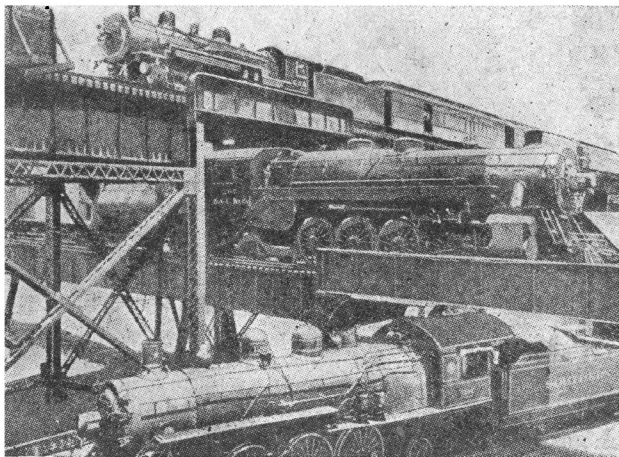


ИЗВЕСТНЫЙ своим автоматическим ж.-д. поездным тормозом изобретатель Ф. П. КАЗАНЦЕВ сконструировал для пассажирских поездов электропневматический автотормоз.

Это изобретение имеет громадное значение, так как обеспечивает полную безопасность пассажирскому поезду при любой скорости движения.

Это изобретение безвозмездно (изобретатель отказался от премии) передано тов. Казанцевым в полную собственность СССР.

ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА В ТРИ ЭТАЖА

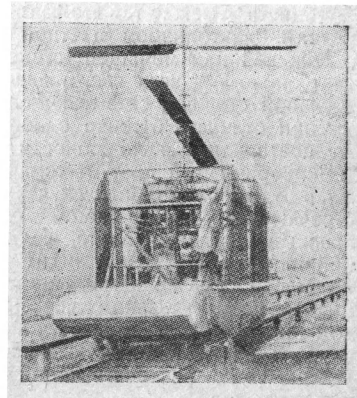


В ряде городов САСШ и Западной Европы чрезвычайно распространены гадзменные железные дороги. На фото — один из «трехэтажных» перекрестков в Чикаго.

ЛАБОРАТОРИЯ НА КОЛЕСАХ

ПРИ институте авиационной техники около Парижа создана специальная лаборатория для изучения вертикального полета. Все сложные приборы лаборатории установлены на особой платформе, свободно двигающейся по ж.-д. путям.

Приборы сконструированы по последнему слову техники. Они очень точные и позволяют проводить чрезвычайно сложные опыты с вращающимся и неподвижным пропеллером.



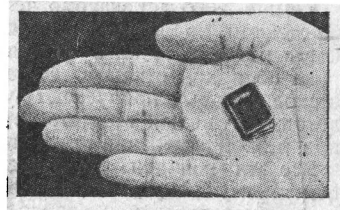
ЦИСТЕРНА — ШАР

В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ Северной Америки построена опытная шарообразная нефтяная цистерна с плоским дном. Испытания показали, что эта конструкция экономичнее и безопаснее применявшейся до сих пор цилиндрической формы.



КНИЖКА-КРОШКА

В АМЕРИКЕ выпущена крошечная книжечка размером не больше почтовой марки. В ней помещены 4 речи известного американского государственного деятеля Абрама Линкольна, возглавлявшего в 80-х годах прошлого столетия движение за освобождение негров.



САМОПИЩУЩАЯ МАШИНКА

В ГЕРМАНИИ изобретена самопишущая машинка, которая пишет под диктовку человека. Надобность в машинистке при пользовании этой машинкой отпадает. Любой человек, даже не умеющий писать на машинке обычного типа, может написать письмо, записать свою речь, доклад.

На снимке: самопишущая машинка пишет под диктовку человека.

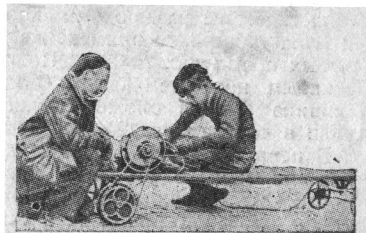


САМОДЕЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

ДВА юных конструктора в Питтсбурге построили автомобиль, собрав его из бросового материала.

Старый мотор от стиральной машины, установленный на шасси, сделанном из досок и старых колес, составлял весь автомобиль.

Несмотря на свою внешнюю неуклюжесть, машина двигалась со скоростью 12 миль в час.



НОВОСТИ СТЕКЛЯННО-ГО ПРОИЗВОДСТВА

НЕ КАЖДЫЙ быть может знает, что не все люди одинаково воспринимают цвета. А между тем это факт совсем не редкий. Дальтонизм (цветной слепотой) в большей или меньшей степени страдает около 70% всех нас, правда, обычно, в слабой степени, сказывающейся в неумении отличать оттенки одного и того же цвета или в неспособности отличать темнокоричневый цвет от темнолилового и т. п. В наиболее резких случаях человек, страдающий дальтонизмом, смешивает красный и зеленый цвета, желтый и синий или все предметы видит окрашенными однообразно. Страдающие дальтонизмом не могут заниматься целым рядом профессий, в частности не могут служить на транспорте, где необходимо уметь четко различать цвета оптических сигналов.

В самое последнее время обнаружено, что во многих случаях цветной слепоты она устраняется — или по крайней мере значительно смягчается, — применением очков из стекла, в состав которого входит ничтожная примесь элемента группы редких земель — неодимия. Вообще прибавка к стеклянной массе солей малых долей элементов этой группы различным образом меняет оптические свойства стекла. Так, неодимий придает стеклу способность, подобно алмазу, играть всеми цветами радуги и менять свою окраску при искусственном освещении; дикиймий улучшает отражательную способность зеркал гелиографов; церий делает стекло абсолютно непрозрачным для ультрафиолетовых лучей; цирконий придает стеклу опалезирующую молочность и т. д.

Свыше 3 000 лет знакомо человечество со стеклом, но только в наше время, когда наука и техника начали работать рука об руку, открыли составы таких стекол, которые пропускают ультрафиолетовые лучи или которые не лопаются при резком изменении температуры и пр. Все эти новинки стеклянного производства изучаются и советскими учеными, а наши стеклотехники вводят их в производство. Кстати сказать, именно одним из советских ученых недавно сделано очень важное в практическом отношении открытие изменения состава стеклянной массы. На ее варку требуется значительно меньше топлива, что дает громадную экономию последнего и, значит, снижает себестоимость стекла.

В. Р.

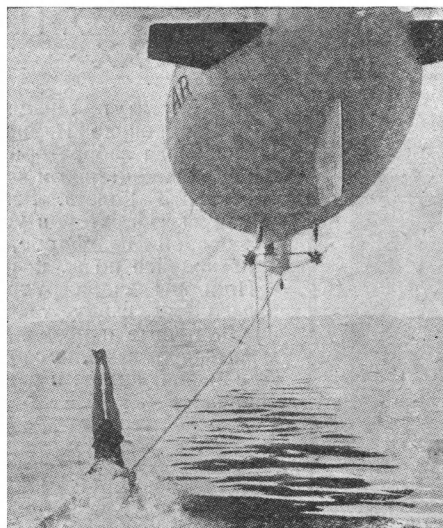
ПОГРУЗОЧНАЯ МАШИНА ФЛУССА

СОВЕРШЕННО оригинальный, даже за границей неизвестный тип погрузочной машины, машины пригодной для целого ряда отраслей промышленности, сконструирован рабочим-коммунистом Флуссом.

Погрузочная машина Флусса выгодно отличается от существующих типов машин благодаря своей телескопичности (она снабжена раздвижным конвейером) и найдет широкое применение для кузовых и сыпучих грузов. По предварительным подсчетам каждая погрузочная машина Флусса сможет грузить 35-40 тонн в час, заменяя 20-25 грузчиков.

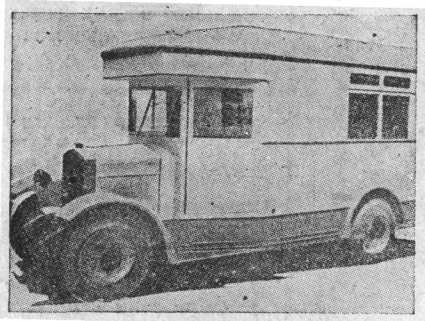
В первую очередь машина Флусса будет применена в угольной промышленности (для поверхностных работ), в рудной и торфяной промышленности.

НА БУКСИРЕ У ДИРИЖАБЛЯ



В АМЕРИКЕ любители водного спорта находят большое удовольствие в плавании на спортивной лодке, идущей на буксире у быстроходного судна. Недавно в Филадельфии демонстрировался новый, еще невиданный ни где вид плавания: небольшая спортивная лодка шла на буксире у дирижабля, который держался на определенной высоте и на веревке тянул лодку. Опыт кончился плачевно. Дирижабль поднялся несколько выше, чем позволяла веревка, и лодка опрокинулась. На нашей фотографии изображена лодка в момент аварии.

АВТОМОБИЛЬ-ДИСПАНСЕР



ИТАЛЬЯНСКИЙ автозавод Фиат в Турине, известный своими специальными автомашинами (пожарными, санитарными и т. п.), выпустил автомобиль-диспансер для борьбы с туберкулезом.

Автомобиль-диспансер оборудован рентгеновским аппаратом и аппаратом для микробиологических исследований; кроме того он снабжен кинематографической установкой для санитарного просвещения (лекций и бесед, проводимых врачами автомобиля-диспансера). Динамо, дающая ток всем аппаратам диспансера, приводится в движение автоматическим двигателем.

Этот санитарный автомобиль-диспансер получил одобрение виднейших западноевропейских и американских

профессоров медицины и заказан для ряда других стран. Автомобиль-диспансер, проникая в самые отдаленные уголки, сможет их обслужить первоклассной медицинской помощью. На фото: общий вид автомобиля-диспансера.

ПОЛЕТ „ЦЕППЕЛИНА“ НА СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС

В 20 ЧИСЛАХ июня в СССР из Берлина вылетает дирижабль „Цепелин“ для полета на северный полюс. В Ленинграде будет произведено пополнение запасов горючего, после чего „Цепелин“ полетит в Архангельск и дальше в направлении земли Ф.-Иосифа. Дальнейший маршрут полета будет зависеть от метеорологических условий.

В экспедиции „Цепелина“ на северный полюс принимают участие советские, германские, американские и шведские ученые. „Цепелин“ полетит под руководством д-ра Эккенера. Научное руководство всей экспедицией возложено на проф. Самойловича, директора Всесоюзного арктического института.

Во время полета будут произведены фотосъемки полярной части СССР. Вся экспедиция имеет огромный научный интерес.

ЛЕТАЮЩИЙ АНГАР

В САСШ заканчивается постройка военного дирижабля — гиганта „Акрон“. Этот дирижабль по своим размерам вдвое больше дирижабля „Граф Цепелин“. Внутри дирижабля устроен ангар, в котором смогут поместиться от 4 до 7 самолетов. Дирижабль сможет 4 раза пересечь Атлантический океан, не пополняя запасов горючего, или совершить перелет вокруг земного шара на широте Нью-Йорка (по параллели, проходящей через Нью-Йорк).

Самолеты, помещающиеся внутри этого „летающего ангара“, смогут вылетать из него в воздух во время полета самого дирижабля и вновь возвращаться в „летающий ангар“. Этот дирижабль вместе с самолетами может нанести поражение целому морскому флоту и явится мощным орудием разрушения в руках империалистов в грядущей войне.

ПЕРВЫЕ В СССР РОССЫПИ ХРОМИТА

ХРОМИТ (хромистый железняк) — смесь окислов хрома и железа. Металл хром имеет большое применение в технике. Примесь его к стали в количестве 30% придает стали значительную твердость. Окислы хрома употребляются для окрашивания стекла, фарфора и тканей.

Недавно в Башкирии, в урочище Кутарсы, обнаружены на протяжении 1 км россыпи выхода хромита мощностью в 2—3 метра. Месторождение это находится в 25 км от ст. Магнитогорск. Найденный хромит при лабораторном исследовании показал содержание окислов хрома от 4 до 46,5%. Это месторождение сыграет огромную роль для всех хозяйств СССР и в первую очередь для Урала — Кузбасса.

ПО-НАД ВОДОЙ

Л. Кассиль

ОН принадлежит к породе воздуховодных. Его следовало бы назвать аэролодкой, подобно аэросаням и аэромобилю, но этим названием завладел гидроплан. Речь идет о глissере с воздушным винтом. Когда ровно два года назад перед вторым всесоюзным походом глissеров в „Известиях“ было сообщено о том, что я поеду на глissере ЦАГИ, меня одолели телефонные звонки.

— Умоляю,—говорила одна знакомая,—разоблачите, что такое глissер, где надо делать ударение—на и или на е? И где он ходит—по воздуху или по земле? И обязательно вы погибнете или только может быть?..

— Он ходит по-над водой,—ответил я,—это выходец из воды. Это вполне серьезное судно особой конструкции. На больших скоростях он целиком выходит из воды и несется по самой поверхности ее. Секрет кроется в особом устройстве его днища. Плоское днище глissера образует резкий уступ, ступень, так называемый редан. Это и есть зерно расчетов глissера, основа всей его конструкции. Этот уступ принимает на себя всю скорость воды. Вода выпаряет его вверх, и вот тут глissер, как говорят, выходит на редомчится, едва касаясь воды ребрами уступа и кормы. У нашего глissера—пропеллер. Бывают

глissеры и с гребными винтами. Они выгоднее. Но с воздушным винтом глissер становится как бы вездесущим. И вот мы катнем напрямки через все мели, по любому мелководью и против любого течения. Лужа в пять сантиметров глубиной для нас уже судоходна.

Глissер, на котором мы в числе других участников прошли тысячи километров по Москве-реке и Оке, был четырехместной испытательно-спортивной машиной. Длинной он был не более легкового автомобиля. Тело он имеет кольчуг-алюминиевое. Хорошо запомнилась минута старта. Наш глissер, приведенный в походную готовность, с выпелом Автодора впереди, флагом Осоавиахима сбоку, подведен к водной станции „Динамо“. Тысячи глаз смотрят на наше алюминиевое судно. Разомкнулись уже прощальные рукопожатия. В рупор уже командуют:

— Стартует глissер ГХГИ.

На глissере негромкий сдержанно-торопливый разговор, неременный разговор моторного пуска.

- Выключено?
- Выключено.
- Контакт?
- Есть контакт!

... Грохот, рев, рывок вперед. Откинутая в пену и брызги, уходит пристань. Мелькают руки, платки, шляпы. Водитель нажимает рычаг. Полный газ. Позади рожден белый смерч. Скорость—70 км. Старт взят.

1. Водитель—инженер Александр Алексеевич Бойков.

2. Помощник водителя и механика, матрос, завхоз,—словом, я.

Заночевав у Краснохолмского моста, утром выходим в поход в 3 часа утра. За нами стартует солнце. Москва-река так зеркально гладка, что кажется, будто чувствуешь упругое поверхностное натяжение воды. Скользим со скоростью 45 км. в час. День обгоняет нас. Рой крохотных радуг сопровождает глissер. Хрустальный столбик взвинченной воды бежит за нами. Мы пересекаем окраины Москвы. Взмолнованная собачка улепetyвается по песку. Чайка тяжело пытается уйти от наступающего глissера. И не может.



Общий вид выставки глissеров.

Впереди сквозит в воде желтизна отмели. Бакан предупреждает нас, но мы мчимся на нее. Что-то отчаянно кричат люди на берегу. Они предостерегают, машут руками. Мотор заглушает их изумление. Мы легко проносимся над мелью.

Мотор дает перебой. (Нам дали плохое смазочное.) У Бойкова приподнимается с одной стороны шлем, как ухо умного пса. Водитель вслушивается в пугающую реву и тресков. Ему, посвященному, каждый звук раскрывает состояние машины.

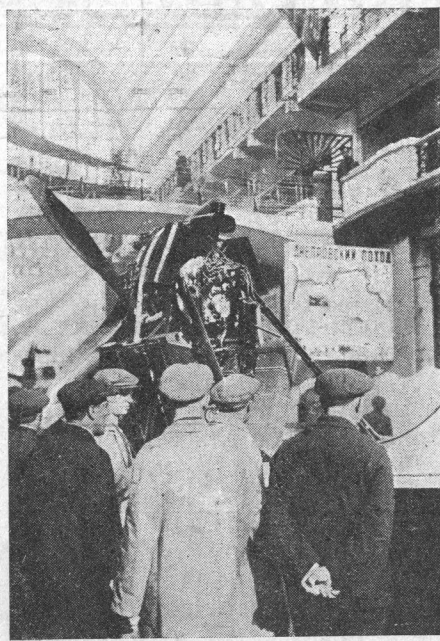
Надо опять останавливаться, чистить свечи. Безропотный Комаров в десятый раз сегодня лезет в мотор, копается там, отвинчивает, продувает... Оба они, водитель и механик, не злятся на закапризничавший мотор. Люди машины знают, что машина должна работать. Надо найти только причину неполадки, все будет хорошо!

В первый же вечер с нами случается приключение. Глиссеру приходится выдержать серьезные экзамены. Первый из них в случае провала был бы гибелью для всех троих.

Мы идем с громадной скоростью. Река извилиста. Берега то раздвигаются вширь, то сдвигаются, сужая реку. Глиссер молниеносно огибает один из поворотов и вдруг... мы видим, что в нескольких метрах перед нами неожиданный паром поднимает из воды свой трос, протянутый от берега. Трос уже начинает показываться над поверхностью воды. Мы полным ходом несемся на него. Остановиться уже немислимо. У всех троих в то мгновение одна и та же мысль: сейчас наскочим, перевернемся, разобьемся, а если еще немного приподнимут трос, то он срежет нам головы...

Бойков порывисто, с отчаянной решимостью до отказа нажимает рычаг. Взревав, глиссер, совсем почти отделившись от воды, пронесется над тросом. Ни одно другое судно не смогло бы проделывать что-либо подобное! Славная, хорошая машинка! Мы любовно оглядываем ее и тут только вспоминаем, что не взяли ни спасательного круга, ни пояса, ни буйки — ничего!..

Темнеет. Мы спешим выйти из Софийского шлюза. Немного рано включаем мотор. Глиссер мчится на берег. Хватаю багор и успеваю оттолкнуть нос. Те-



Рассматривают устройство глиссера.

перь занесло корму с мотором. Комаров вырывает у меня багор, пытается отстоять корму. Тр-ррах! Багор в щепки. Глиссер сразмаху ударяется о сваи. Резкий треск. Взлетели над головой осколки. В сразу наступившей тишине Бойков спокойно говорит:

— Кончили винт.

У нас есть запасной пропеллер. Ровно 38 минут в темноте меняем винт. Утопая по колено в густой тине, выводим глиссер на открытую реку. Контакт? Есть контакт! Несемся в полном мраке. Замысловатые повороты узкой реки заставляют сдерживать ход. Комарову не терпится. Он просит прибавить ходу.

— Газаните, Александр Алексеевич! — умоляет он.

— Убью я тебя, Иван Иванович, — ласково говорит Бойков, — напоремся в темноте. Убью я тебя.

Но все же украдкой двигает рычажок на одно деление... Вдруг какая-то сила ссаживает нас с сидений, бросает вперед. Вылетели на берег. Сидим в песке... Снявши руками легкую машину, заводим мотор и идем дальше, ввинчиваясь в черный массив ночи.

Так ездят на глиссере.

Но сейчас не время предаваться воспоминаниям. Старые рекорды побиты. А о новых говорит 1-я Всесоюзная выставка глисеров.

Наш маленький глиссер не был выставлен на этом смотре советского глиссеростроения: он

занят теперь деловым обслуживанием линии Чувашской республики: Чебоксары—Агаты по рекам Суре и Волге.

Зато было выставлено более двадцати новых советских глисеров, начиная от маленьких спортивных „скуттеров“, которые так легки, что их без труда может нести один человек, и кончая огромными пассажирскими машинами с воздушными винтами и советскими моторами в 400 лошадиных сил.

Лучший из них — мощный глиссер „Андрей Лежава“ (тип „Автодор 2“). В его каюте могут удобно расположиться двадцать пять пассажиров. При полной нагрузке он делает в среднем сорок километров в час и имеет на ходу осадку лишь в десять сантиметров.

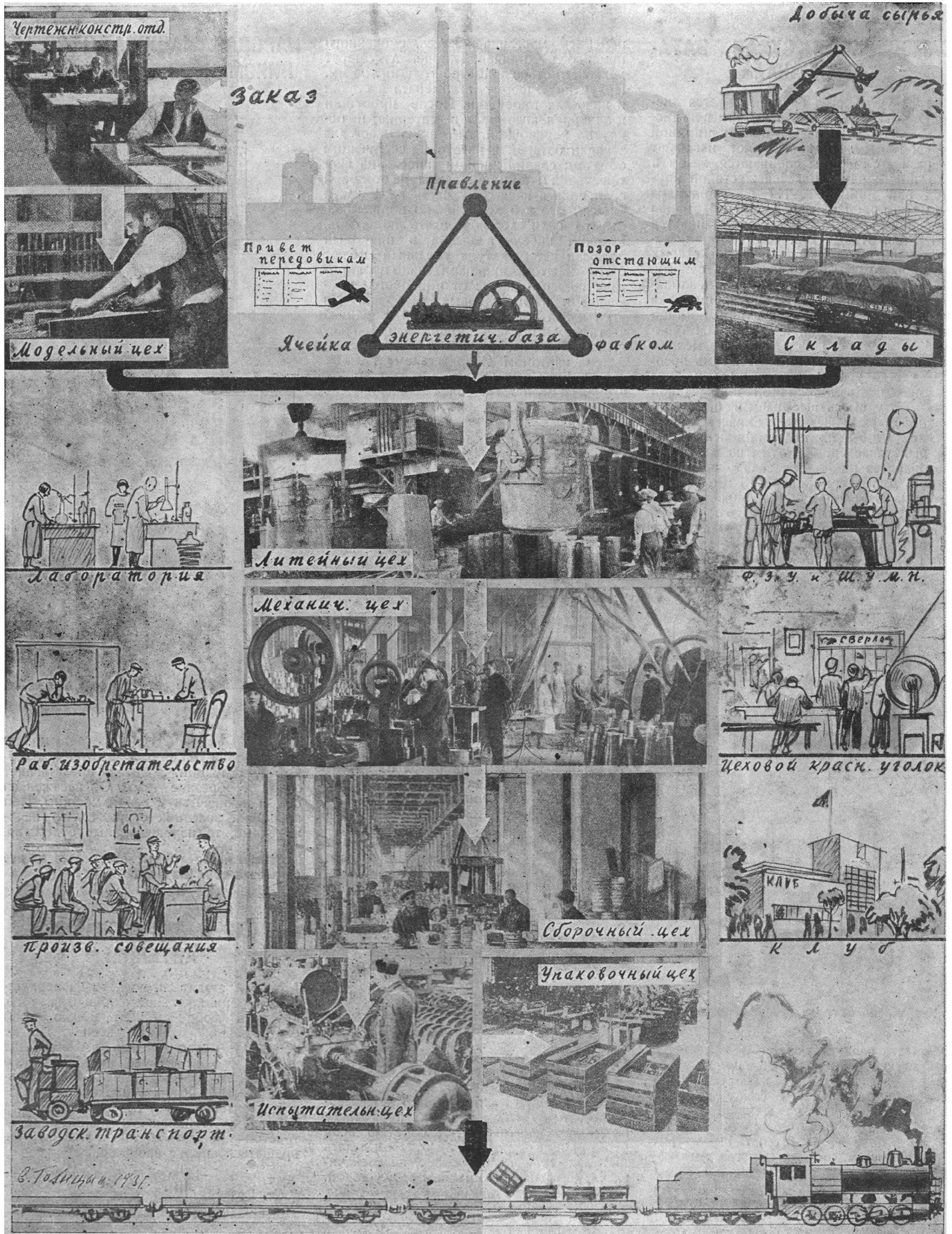
Мы имеем огромную сеть заросших, несудоходных, мелющих речушек. Глиссер превращает их в отличные пути сообщения. Глиссер исключительно удобен для обслуживания лесных разработок, рыбных промыслов, хлопковых плантаций, золотопромышленных участков. Он незаменим в переброске скорой медицинской и противопожарной помощи. Он может нести почтовую службу, службу связи и охраны. Многие горные речки проходимы для глиссера. Его не страшит бурное течение. Недавно глиссер „Автодор 3“ прошел через Днепровские пороги. Он прошел не только вниз, но преодолел пороги и против течения. До сих пор ни одно судно не осмеливалось делать этого.

Достигая огромных скоростей (80—100 км в час), глиссер в то же время во много раз экономнее „обыкновенного“ судна, так называемых круглых форм, например моторной лодки. Уже на средних скоростях сопротивление глиссера в пять раз меньше.

Мы приступили уже сейчас к массовому, серийному выпуску глисеров. Но дело это еще молодое. Оно нуждается в поддержке общественности. Кружки Автодора, пионерские технические станции изучают глиссерование, конструируют свои собственные глиссеры, ведут агитацию за введение на мелких реках судов этого типа. СССР будет иметь свой по-надводный флот.

Ст. Рузаевка, М.-Каз. ж. д.,
бывшая линейная контора, кв. 5.

ЧТО СМОТРЕТЬ НА ЗАВОДЕ



ЭКСКУРСИЯ НА ЗАВОД

Н. Б.

Глаза разбегаются

КОГДА придешь на завод, глаза разбегаются. Не знаешь, что смотреть. Заглянешь в один цех — длинными рядами стоят станки: большие, маленькие, разного устройства. Крутятся колеса. В проходах навалены штабелями металлические изделия, какие-то крышки, чугунные подставки с дырками, чугунные кружки, длинные стальные валы — не угадаешь по этим частям целых вещей, непонятно, что к чему. Непонятно, что будет собрано из этих деталей.

В других цехах пылят паровые машины, завывает динамо или рабочие наматывают какие-то проволоки на корпусе машины.

Походишь так по заводу, голова закружится, а толку мало.

Не всегда удачно проходят и организованные экскурсии на завод.

Идет куча ребят — человек 30. Что они будут смотреть — неизвестно. Заранее не готовились. На заводе дает объяснение какой-нибудь специалист. Сгрудятся ребята — передним слышно, а кто сзади стоит, до тех не доходит. К тому же шумно в цехе. Разговаривать — и то надо повышенным голосом. И слоняются ребята сами по себе по цеху, мешают работать.

Много ли толку от такого хождения по заводу?

Что самое важное на заводе

Как же надо изучать завод?

За одну экскурсию не изучишь завода. Придется пойти не один раз. А после экскурсии проработать материал, разобраться во всем, что удалось наблюдать, записать, и обсудить с товарищами.

Ходить по заводу лучше всего небольшими группами — бригадами — и иметь точные задания, что надлежит сделать.

На нашей схеме показаны пути изучения металлообрабатывающего завода. С чем нам придется в основном знакомиться? Это знакомство с заводом может пойти по трем разделам:

1) сырье, которое поступает на завод, как оно перерабатывается (технологические процессы);

2) инструменты, орудия, машины, которыми обрабатывается сырье (техническое оборудование завода, старая и новая техника, реконструкция завода);

3) рабочая сила, участвующая в процессах обработки: как организован труд, новые социалистические формы труда (соцсоревнование, ударничество), какие профессии рабочих встречаются на заводе, как происходит разделение труда и пр.

И еще очень важно проследить взаимную связь этих трех разделов.

Необходимо также выяснить место данного завода среди других, связь с другими заводами, роль данного завода в пятилетнем плане социалистического строительства, изучить промфинплан завода.

В центре схемы изображен заводской треугольник, стоящий во главе предприятий: это директор завода (администрация), партийный комитет и профессиональная организация — фабком.

На левой стороне рисунка показан ход процесса производства от заказа до его выполнения. Получен например заказ на изготовление различных станков. Составляются чертежи станков, разрабатывается их конструкция, вычисляется их стоимость, какой материал и сколько пойдет на изготовление, в каких цехах будут изготавливаться части станков.

Что делается в цехах

Прежде всего в литейной заводе надо изготовить все основные, массивные чугунные части. А для этого надо сначала в модельном цехе по чертежам сделать деревянные модели. Из дерева делается точная копия металлической части. Эта деревянная модель служит для того, чтобы в земле оттиснуть форму, в которую льется жидкий металл.

Из литейного цеха отдельные части (детали) поступают в цех по обработке металла на станках. Сначала по чертежам делается разметка на особом разметочном столе. Размечается, где и какие надо рассверлить дыры, где и сколько сострогать чугуна, где обточить и пр. Дальше детали идут на токарные, сверлильные, строгальные и другие

станки. Деталь обрабатывается так, как это требуется по чертежам.

Все детали, большие и маленькие, надо как-то перевезти из литейного цеха в токарный, передать с одного станка на другой. Как это делается?

Вы увидите электрокары — электрические тележки, перевозящие детали, увидите подъемные краны, транспортеры — вам необходимо будет ознакомиться с заводским транспортом.

Детали будут изготавливаться не только в металлообрабатывающих цехах, но и в других, в зависимости от того, что изготавливается.

В изготовлении деталей электромотора участвуют главным образом такие цехи: литейный, токарный, штамповочный, изолировочный, обмоточный, коллекторный.

Все изготовленные детали поступают в сборочный цех. Здесь детали собираются в целую машину.

Если какая-нибудь деталь неправильно сделана, ее не пригодишь к другим частям машины. Поэтому очень важно, чтоб детали изготавливались совершенно точно по чертежу, иначе нельзя собрать машину. Вот почему в каждом цехе проводится строгий контроль, проверка, отсеивается брак.

Проследите, как завод борется с браком, кто за этим следит, выясните причины брака.

Когда машина собрана, ее надо испытать, проверить, как она будет работать, какого качества получилась продукция. Это делается в пробном или испытательном цехе.

Наконец машина сделана, испытана, остается ее упаковать, передать на склад, откуда изделия отправляются заказчику на какую-нибудь стройку, для оборудования других заводов и пр.

Завод в целом

Проследите связь одного цеха с другим. Подумайте, как должно быть рассчитано производство, чтобы во-время всегда был нужный материал — чугун, сталь, медь, латунь и др., которые поступают с других заводов. В сборочный цех все детали должны поступать во-время и в нужном

количестве. Если нехватает какого-нибудь маленького винтика, нельзя закончить сборку. Станки не должны бездействовать. Цех должен быть полностью нагружен. Изделие должно обходиться возможно дешевле. Нельзя зря расходовать рабочую силу и средства. Поэтому очень важно всякое рабочее предложение, изобретение, удешевляющее производство, улучшающее качество продукции.

Все цехи завода приводятся в движение двигателями. Если завод электрифицирован, энергия подается по проводам и распределяется в цехах по всем моторам станков.

Но может быть и своя силовая станция на заводе. Силовая станция — это сердце завода. Остановится работа сердца, замрет вся жизнь на заводе, останутся все машины, остановится производство.

Силовая станция потребляет топливо. Откуда поступает топливо, как перевозится? Машины надо кормить углем, нефтью. Как экономнее расходовать ценное топливо? Как бороться с обжорством машин? На все эти вопросы надо найти ответ.

На рабочих производственных совещаниях в цехе обсуждается, как лучше наладить цеховое хозяйство, как выполнить и перевыполнить промфинплан цеха, как проходят соцсоревнование и ударничество в цехе, как бороться с браком, как поднять качество продукции, как повышать знания рабочих. В цехе имеется своя стенная газета, свой красный уголок. Надо обследовать и эту сторону жизни цеха.

Из отдельных цехов составляется весь завод. Надо уяснить себе, как работает завод в целом, как он реконструируется, как выполняет промфинплан.

Вот примерно круг вопросов, которые стоят перед нами, когда мы хотим ознакомиться с заводом. Как видите, работа большая. Очень важно выделить заранее из всей сложной жизни завода самое существенное, главное, распределить задания между всеми участниками: кто за что отвечает, кто что обследует, как все будет записано, как проработано, чтобы в конечном итоге у всех участников экскурсии (а на завод придется пойти не один раз) получилось полное представление о заводе.

оказываемое движению воды со стороны труб, в первом случае будет гораздо больше, чем во втором. То же самое у нас произойдет и в том случае, если мы электрическую энергию пустим по проводам с последовательным соединением и по проводам, соединенным параллельно. В первом случае сопротивление будет гораздо больше, чем во втором.

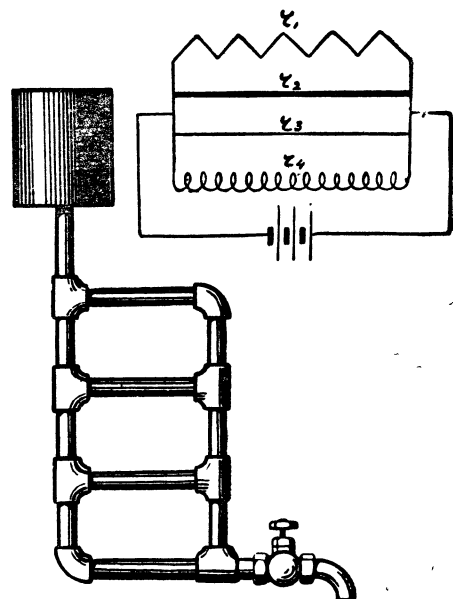


Рис. 2.

Физика, стремящаяся все явления объяснить точным, кратким языком в виде математической формулы, и в данном случае дала нам две формулы, которые позволяют нам определить сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении проводников. Вот эти формулы:

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + \dots + 1$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + 2$$

В этих формулах R — сопротивление цепи, а буквы r_1, r_2, r_3 представляют собою частные сопротивления отдельных проводников. Пользуясь этими формулами и зная отдельные сопротивления, легко подсчитать сопротивление цепи. Например, допустим, что r_1 равняется 10 ом, r_2 — 20 ом, r_3 — 30 ом и r_4 — 40 ом, тогда, подставив эти значения, мы получим

$$R = 10 + 20 + 30 + 40 = 100$$

и для второй формулы

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{40} =$$

$$= \frac{12 + 6 + 4 + 3}{120} = \frac{25}{120}$$

$$R = 4,8$$

Вы видите, какая большая разница получилась в сопротивлении при употреблении одних и тех же проводников, но соединенных различными способами. Вот этими формулами и пользуется электротехник при канализации тока. Благодаря тому что сопротивление сильно уменьшается при параллельном включении, сила тока от этого увеличивается, и если мы включим параллельно в какую-нибудь квартиру очень большое число электрических ламп с небольшим сопротивлением, то у нас общее сопротивление цепи делается настолько мало, что ток легко может расплавить провода. Поэтому необходимо, прежде чем приступить к устройству проводки, сначала

ЗАОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОКУРСЫ

П. Албычев

ДЖАУЛЕВО ТЕПЛО

ЛЕКЦИЯ 4-Я

В ПРЕДЫДУЩЕЙ лекции мы выяснили с вами вопрос о применяющихся в современной практике различных способах соединения электрических элементов. Мы видели, что основных типов соединения имеется два — последовательное соединение и параллельное. Таким же образом приходится соединять и проводники, по которым направляется ток. При последовательном соединении все проводники, входящие в данную цепь, соединяются друг с другом, и ток весь целиком проходит через каждый из них. При параллельном же соединении проводников ток разветвляется, и через каждый участок проходит только часть

его. Это будет понятнее, если мы картину канализации тока представим себе в виде водопроводной сети (рис. 1). На этом рисунке у нас представлено последовательное соединение водопроводных труб, по которым вода из верхнего бака выливается наружу. Ясно, что при этом способе соединения вода при выливании из бака должна вся пройти через каждый участок сети. На втором рисунке у нас представлено параллельное соединение труб. Ясно, что при этом способе вода, выливающаяся из бака, будет разветвляться по отдельным коленам водопроводной сети.

Мы останавливаемся так подробно на этом вопросе потому, что это позволяет нам уяснить другой, чрезвычайно важный для электротехники вопрос о сопротивлении цепи при различных ее соединениях. Эти два рисунка наглядно дают нам возможность вывести относительно воды следующее заключение. При последовательном соединении всех водопроводных труб вода должна вся пройти по всей длине сети, а при параллельном соединении вся ее масса распределится между отдельными участками сети и благодаря этому в первом случае они будут вытекать гораздо медленнее, чем во втором. Это объясняется тем, что сопротивление,

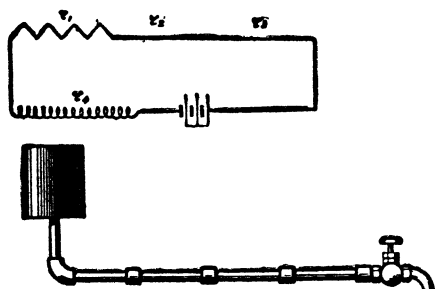


Рис. 1.

во избежание несчастных случаев подсчитать, как велико будет сопротивление цепи. Пользуясь измерительными приборами, устройство которых описано в предыдущих лекциях, легко определить сопротивление каждого прибора, включаемого в цепь, а на всех обслуживающих линии приборах, как штепсели, выключатели и т. д., обычно отмечается, на какую силу тока они рассчитаны. Переходить этот предел нельзя.

В связи с этим у нас возникает следующий вопрос. Если сопротивление в цепи увеличивается, то сила тока от этого уменьшается, таким образом получается, что у нас куда-то пропадает часть энергии. Но мы знаем, что общее количество энергии неизменно. Это количество мы не в силах ни увеличить, ни уменьшить, а тут получается как-будто наоборот: поставили проводник с большим сопротивлением, и часть энергии оказалась потерянной для нас. Но это не совсем так. Часть электрической энергии действительно исчезнет, но зато появится взамен ее энергия тепловая. При прохождении тока по проводнику с большим сопротивлением последний обязательно нагреется. Вот на это нагревание и расходуется электрическая энергия. Этими вопросами о нагревании проводников занимался ученый Джоуль, поэтому это тепло и называют Джоулевым теплом.

В большинстве случаев выделение этого тепла на проводниках, подводящих ток к приборам, для нас нежелательно, так как на это расходуется часть драгоценной энергии, но в других случаях мы, наоборот, создаем такие условия, чтобы этого тепла на данном участке цепи выделялось как можно больше. Так устроено большинство электрических ламп, где в тонком проводнике с большим сопротивлением выделяется такое количество тепла, что оно накаливает волосок лампы до белого каления. Это тепло выделяется в различных нагревательных приборах и электрических печах. При этом пользуются двумя способами: 1) берется проволока с большим сопротивлением, из нее делаются спирали и по ним пропускается ток, отчего они нагреваются и отдают свое тепло в окружающее пространство; 2) мы заставляем ток идти по воздушному промежутку, представляющему большое сопротивление, и в этом промежутке температуру поднимаем до нескольких тысяч градусов. Так устраиваются вольтовые дуги.

Вольтова дуга имеет два назначения: ее употребляют в качестве источника света и в качестве нагревательного прибора. То и другое может быть использовано и в нашей практике, например для освещения проекционного фонаря.

Вольтова дуга. Устройство такой дуги и ее размеры ясны из рисунка 3. Деревянные части следует сделать из твердого дерева, а шайбы из латуни, к которым привинчиваются провода. Провод для верхнего угля, хорошо изолированный, лучше всего при помощи стеклянных бусинок, должен быть проведен по верхнему подвижному рычагу и укреплен около шарнира. Для регулировки дуги необходимо в верхнем рычаге укрепить металлический винт, который в твердом дереве может быть укреплен непосредственно; если же дерево мягкое и нарезка в нем сработалась, то необходимо на верху рычага укрепить металлическую гайку по величине винта.

При пользовании дугой не надо забывать включать реостат, так как она требует напряжения в 30-40 вольт, не больше.

Электрический паяльник. Такую же Вольтову дугу можно использовать для устройства электрического паяльника. Берется обыкновенный медный паяльник и у места прикрепления к металлической ручке обертывается асбестовым картоном (рис. 4). Медная пластинка *a* посередине изгибается в трубку по диаметру угля (я брал 6-мм. угли, но практичнее будут тонкие и длинные угли от так называемых „экономических“ дуговых ламп). Уголь должен двигаться в трубке свободно, но не шатаясь, концы пластинки *a* изгибаются, как показано на рис. 5 (по размеру паяльника). В обоих концах просверливаются отверстия, к которым подбираются или нарезаются медные болтики. Пластика надевается на обернутое асбестом место и слегка стягивается болтиками (нужно тщательно проверить изоляцию этой пластинки от паяльника, так как при надевании ее мог испортиться асбест). Асбест с обеих сторон пластинки должен выступать миллиметра на три. Кусок латунной (лучше не отожженной) проволоки с навивается на

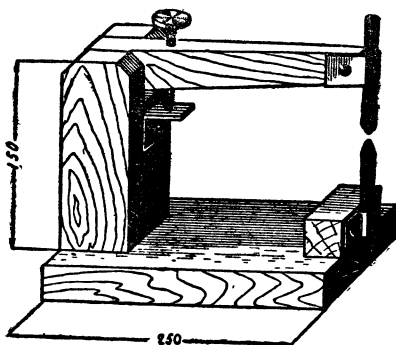


Рис. 3.

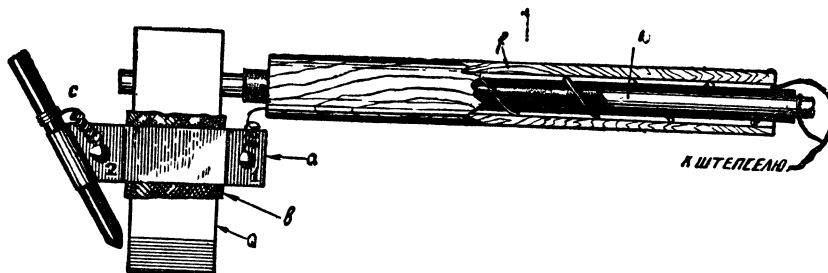


Рис. 4.

уголь (рядов 4-5), и концы ее скручиваются. Эта спираль служит для лучшего соприкосновения угля с проводником. Скрученные концы изгибаются, как показано на рисунке, и прикрепляются к пластинке *a*. Теперь при работе уголь будет достаточно плотно ходить в своем гнезде, что предотвращает образование дуги между углем и его патроном. Стер-

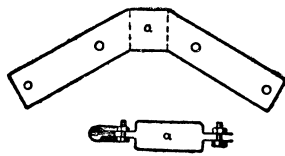


Рис. 5.

жень паяльника около головки обматывается асбестовым картоном (на 8—10 см.), на болтик 1 надевается петля от вдвое сложенной обыкновенной звонковой (очищенной от изоляции) проволоки, и бол-

тик закручивается накрепко; концы проволоки два раза перекручиваются и наматываются на покрытый асбестом стержень: один конец с одной стороны, другой — с противоположной (*b*). У конца асбеста проволоки несколько раз обматываются вокруг стержня, и концы их скручиваются вместе. Получается нечто в роде зажима, куда присоединяется один конец шнура (достаточно 2 мм. шнура 1 квадрат в диаметре) и обматывается резиновой лентой. Немного отступя от асбестовой обмотки, на стержне делается напилком черта, которая охватывается куском звонковой проволоки. Концы ее скручиваются и к ним прикрепляется другой полюс шнура. Место соединения и голый провод до шнура обертываются асбестом, а сверху него отожженной медной проволокой (она служит только для закрепления асбеста и потому не должна касаться ни провода, ни стержня). Концы ее доматываются до середины и там скручиваются (*f*). У ручки шнур прикрепляется к стержню витком проволоки или резиновой лентой. Передвижение угля производится посредством обыкновенных деревянных щипчиков для белья. Необходимо тщательно изолировать ручку паяльника от его стержня, для чего стержень спереди ручки обматывается сантиметра на 2 резиновой лентой, а сзади, если стержень проходит ручку насквозь, заливается сургучом или гипсом, так как часто случается, что при прикосновении к спаиваемому предмету одновременно и паяльником и углем дуга тухнет; если при этом предмет держится рукою и благодаря плохо изолированной ручке другая рука соединена со стержнем (например указательный палец лежит на стержне), то экстрактор замыкания направляется через тело, и получается сильный удар.

Дугу можно не защищать, так как ее свет будет скрыт от глаз самим паяльником, а место спайки будет отлично освещено.

Пользоваться переменным током для такого паяльника невыгодно, потому что при этом будет расходоваться медь паяльника, и гораздо лучше, если питать ее постоянным током. В этом случае медь делается отрицательным полюсом, а уголь — положительным. При этом перенос раскаленных частиц угля будет совершаться на медь и на ней осаждаться. В провинции, в маленьких городах и местечках, где имеются свои электрические станции, обычно ток — постоянный с напряжением 220 вольт. Это напряжение для нас и в этом случае, как и в первом, велико, и его необходимо понизить, что достигается при помощи реостата. О нем мы будем говорить в следующей лекции.

ЮНЫЕ ЭЛЕКТРИКИ, пишите о своей работе по электротурсам.

КАК РАБОТАЕТ КАТОДНАЯ ЛАМПА

(Продолжение)

Б. Малиновский

В ПРЕДЫДУЩИЙ раз (см. № 8 нашего журнала) мы выяснили, что электрический ток от анодной батареи может проходить через катодную лампу только в том случае, когда анодная батарея соединена плюсом к аноду, а минусом к нити накала. Если же полюса батареи соединены наоборот, т. е. плюс к нити, а минус к аноду, никакого тока через лампу не будет. Отсюда мы можем вывести чрезвычайно важное для нас следствие: катодная лампа пропускает электрический ток только в одну сторону — от анода к нити (электроны в цепи движутся обратно, по направлению от нити к аноду).

Это свойство лампы например дает нам возможность превратить переменный ток в ток одного направления, т. е. выпрямить его. Для того чтобы уяснить себе важность этого преобразования, достаточно вспомнить, что для всякой ламповой радиоустановки необходим источник постоянного тока для питания цепи анода (анодная батарея). Осветительная же сеть всех крупных городов питается переменным током. Выпрямив этот ток лампой, мы получим ток одного направления, который после сглаживания даст нам постоянный ток, вполне годный для питания анодов ламп приемника или передатчика.

Переменный ток меняется по направлению и по величине (рис. 1) по кривой, называемой синусоидом.

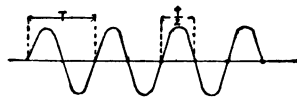


Рис. 1

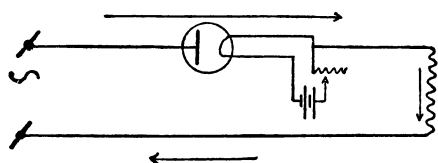


Рис. 2.

Одно полное изменение тока называется периодом. Период обозначается буквой T . Обычно в городах мы имеем дело с 50-периодным током, т. е. с током, величина периода которого

$$T = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ секунды,}$$

а величина полупериода

$$\frac{T}{2} = 0,01 \text{ секунды.}$$

Все периоды и полупериоды равны между собой.

Если мы этот ток пропустим через катодную лампу (рис. 2), то получим ток только одного направления, указанного на рисунке стрелками. (Надо не забывать, что направление тока считается обратным направлению движения электронов.) Таким образом от каждого пери-

ода у нас будет проходить только один полупериод, и ток, пропущенный через лампу, будет иметь вид А или В (рис. 3), при чем направление полупериодов будет зависеть от того, к какому концу источника тока будет приключен анод лампы.

Лампа, употребляемая для выпрямления тока, носит название кенотрона или диода; она имеет только два электрода — анод и нить. Для выпрямления можно употреблять и трехэлектродную лампу, соединив у нее анод с сеткой (рис. 4).

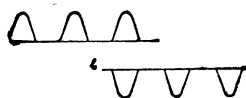


Рис. 3.

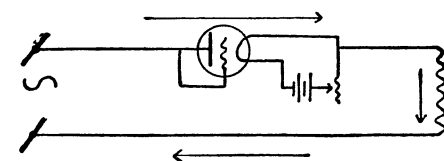


Рис. 4.

Выпрямляющее действие лампы легко объяснимо. Каждый период состоит из двух полупериодов, напряжения во время которых противоположны по знаку. Ток через лампу будет проходить только в то время, когда на анод ее подается положительное напряжение.

Обычно напряжение на лампу подается через трансформатор, и накал кенотрона производится тоже от трансформатора, от отдельной обмотки. К выпрямителю также обязательно добавляется сглаживающее приспособление, называемое фильтром. Оно состоит из конденсаторов большой емкости, 2-4 микрофард и дросселя с железным сердечником (рис. 5). Фильтр превращает пульсирующий ток в постоянный (рис. 6). На этом рисунке пульсация еще заметна, но, применив более совершенный фильтр, от нее можно совсем избавиться.

Наш выпрямитель называется однополупериодным, так как он использует только один полупериод тока, задержи-

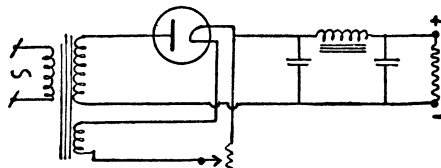


Рис. 5

вая другой. Существуют выпрямители двухполупериодные, использующие оба полупериода тока. Эти выпрямители гораздо совершеннее, они дают заметно меньший фон при питании анодов приемника. Выпрямитель представляет собой

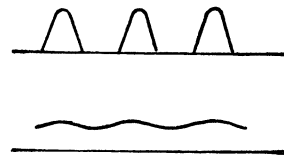


Рис. 6.

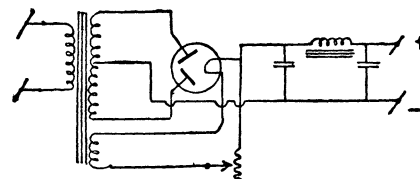


Рис. 7.

как бы два однополупериодных выпрямителя, соединенных вместе. Схема такого выпрямителя дана на рис. 7.

На рис. 8 показан переменный ток, выпрямленный при помощи этого выпрямителя. Здесь использован специальный двуханодный кенотрон.

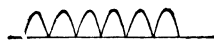


Рис. 8.

Проверочные вопросы

1. Как изменится направление тока, если мы кенотрон на рис. 2 перевернем, т. е. нить соединим на место анода, а анод на место нити.
2. Укажите стрелками направление тока на рис. 5 и 7.

Ответы на предыдущие вопросы (см. № 8)

1. Вылетают, так как нить накалена, а этого достаточно для возможности вылета электронов.
2. Будут, так как нить лампы накалена. Природа же накала несущественна.
3. Ток не будет, так как электроны в этом случае не могут вылетать из нити.

ЮНЫЕ ТЕХНИКИ!

Со всеми вопросами по радио обращайтесь в техническую консультацию журнала „Знание — сила“.

Пишите по адресу: Москва, Новая пл., 6, изд-во „Молодая гвардия“.

Технической консультации „Знание — сила“. Радиоотдел.

Динамомашинa

С. Постников

ДЛЯ освещения лагеря хорошо иметь небольшую электростанцию. Но постройка такой станции сопряжена с большой затратой средств и к тому же требует наличия двигателя внутреннего сгорания. Такая установка не всегда осуществима. В лагере можно устроить небольшую демонстрационную электростанцию с ветряным или водяным двигателем. На такой установке можно наглядно показать окружающему населению, как можно использовать даровую энергию воды или ветра для нужд электрификации. В этой статье мы даем описание простой динамомашины, которую легко сделать самим.

Эта динамо может накалывать две-три лампочки от карманного фонарика. Динамо можно приводить в вращение от винготора, который приводит в действие насос. Для этого на ось винготора насаживается шкив. Якорь динамо должен делать в минуту 800-1 000 оборотов. Поэтому передача подбирается соответствующим образом из 2-4 шкивов. Когда динамо работает, насос выключают, снимая шатун с кривошипа и наоборот.

Общий вид динамо изображен на рис. 1 и 2. Для постройки динамо потребуются два постоянных магнита от „божко“.

Магниты складываются одноименными полюсами и спаиваются вместе (рис. 1 (1)).

При пайке нужно стараться, чтобы магниты сильно нагревались. Магниты дугообразным концом вставляются и спаиваются в станину [рис. 1 (2)]. Станина делается из кусков листовой латуни или меди толщиной в 1-2 мм. Отдельные части станин вырезаются по размерам, данным на рис. 3, и спаиваются вместе оловом.

Затем из куска чугуна или мягкого железа выпиливаются напильником полюсные наконечники. Наконечники припаиваются оловом к концам магнита. Плоские поверхности наконечников должны плотно прикасаться к поверхностям магнитов. Дугообразные вырезы следует сделать очень точно по чертежу, так как от этого будет зависеть работа динамо.

Якорь [рис. 3 (4)] можно сделать двумя способами. По первому берут круглое мягкое железо указанных на рисунке размеров и с помощью ножовки и напильника делают в нем вырезы. В центре сделанного якоря просверливают отверстия для оси.

По второму способу вырезают из жести или листового железа 40-50 кружков. Потом в кружках с помощью ножниц и зубила делают вырезы. В центре кружков просверливают отверстия. Затем кружки

надевают на ось, сжимают и спаивают вместе. Ось делается из куска круглой стали. Лучше всего взять серебрянку. Коллектор состоит из двух половинок и делается из куска медной или латунной трубки своим диаметром 12-13 см. Для этого на ось туго насаживается цилиндр, сделанный из эбонита или твердого дерева, половинки коллектора приклеиваются к цилиндру шеллаком. Для прочности коллектор по концам обвертывается двумя-тремя витками ниток, которые тоже промазываются шеллаком. [рис. 3 (5)].

Для обмотки якоря берут около 50 граммов проволоки 0,4-0,5. Перед обмоткой внутреннюю часть якоря оклеивают бумагой, смазанной шеллаком. Начало обмотки припаивают к одной половинке коллектора и наматывают проволоку в вырез якоря ровными рядами, виток к витку. Пока вырез якоря не будет полным, конец обмотки припаивают ко второй пластинке коллектора.

Щетки [рис. 3 (6)] вырезаются из упругой латуни или меди. Подшипники [рис.

4 (7)] делаются из 3-миллиметрового железа. Ось вращается в втулках [рис. 4 (8)]. Втулки делаются из бронзы или латуни и впаиваются в подшипники.

Динамо собирается на дубовой или березовой доске. Якорь при вращении не должен зацеплять за поверхности башмаков. Расстояние между якорем и башмаками не должно быть больше 1 мм., в противном случае динамо не будет работать. На концы оси около втулок напаяются кольца, удерживающие якорь, и ось болтается взад и вперед в подшипниках. Шкив отливается из свинца или баббита или же делается из дерева.

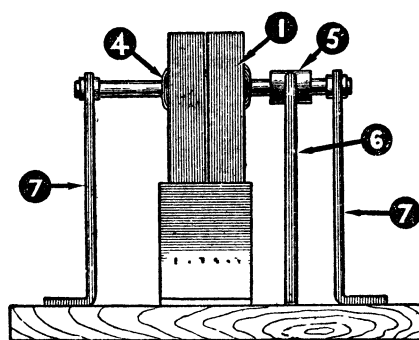


Рис. 2.

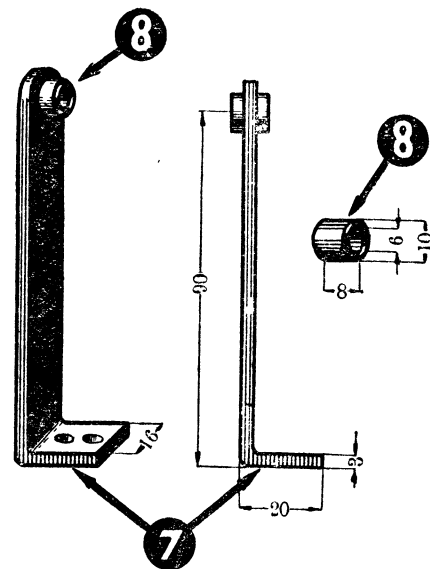


Рис. 4.

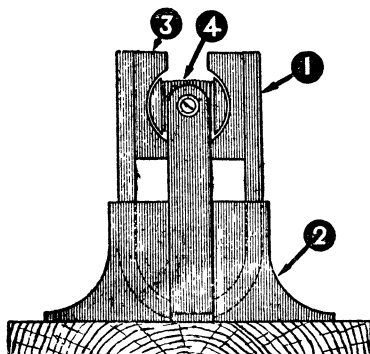


Рис. 1.

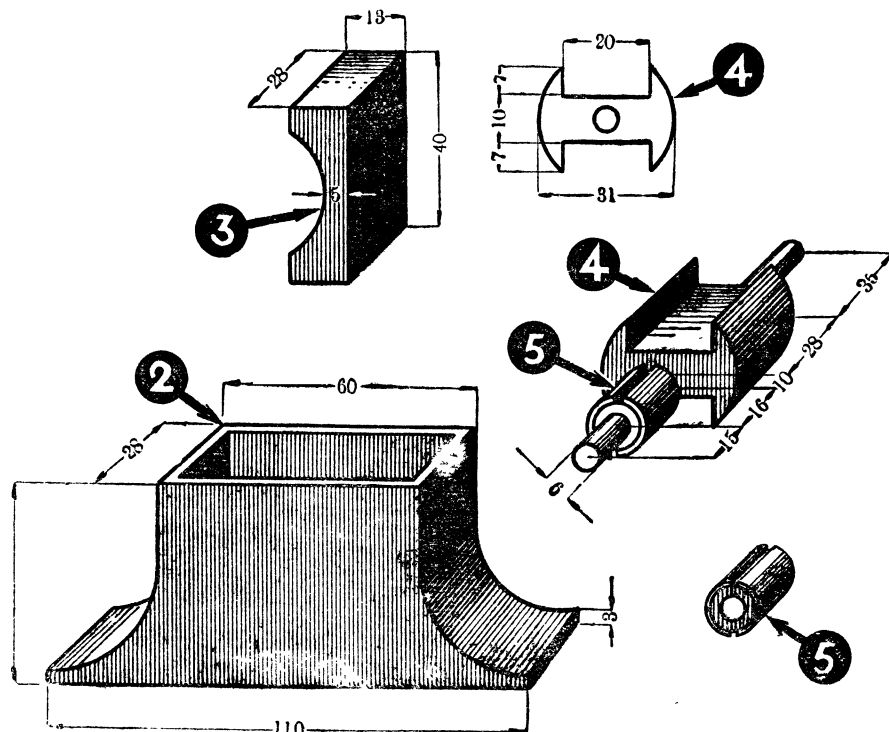


Рис. 3.

ПАРОВАЯ ЗОЛОТНИКОВАЯ МАШИНА ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ

С. Постников

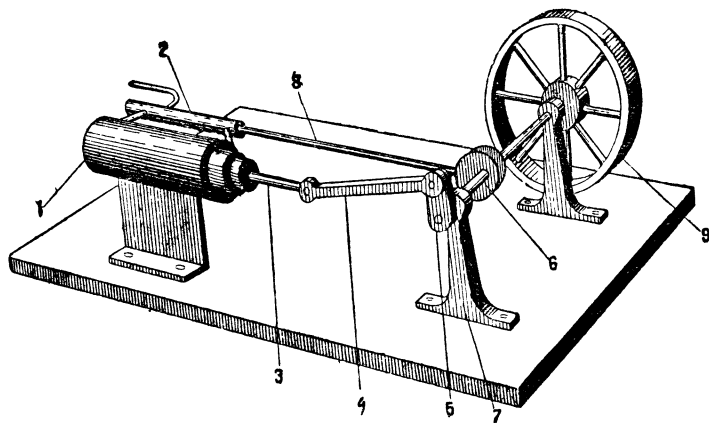


Рис. 1.

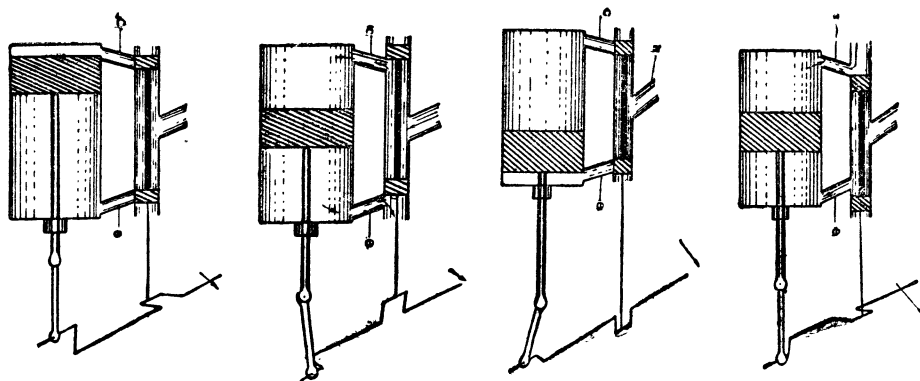


Рис. 2а.

Рис. 2б.

Рис. 2в.

Рис. 2г.

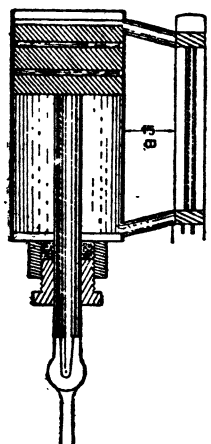


Рис. 3.

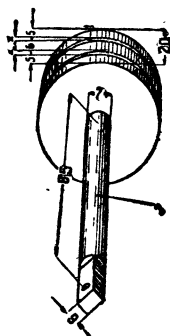


Рис. 4.

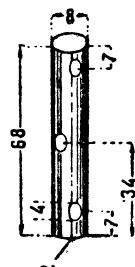


Рис. 5.

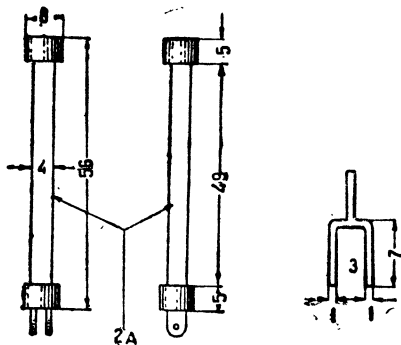


Рис. 6.

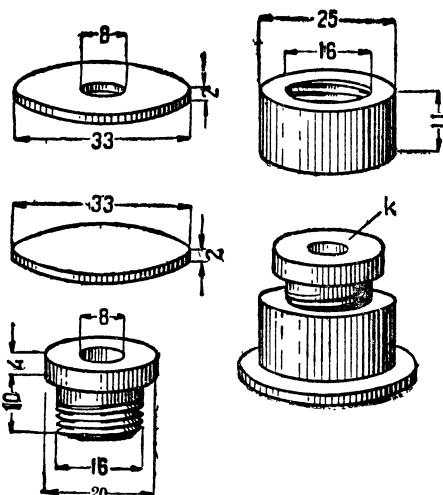


Рис. 7.

Общий вид машины изображен на рисунке 1. Машина состоит из цилиндра (1), в котором находится поршень, соединенный со штоком (3); последний своим концом подвижно соединен с шатуном (4).

Шатун своим концом надет на палец кривошипа вала (5). К цилиндру машины с помощью двух трубок припаян цилинрик золотника (2). В цилинрике золотника находится двойной поршень. К одному из концов поршня подвижно прикреплена тяга эксцентрика (7). Другой конец тяги с кольцеобразным хомутом надет на эксцентрик (6). Эксцентрик представляет собой круг, в котором отверстие просверлено не в центре.

Отверстием круг надевается на ось и закрепляется на ней. При вращении оси круг будет то подниматься, то опускаться. Вместе с ним будет двигаться хомут с тягой, которая в свою очередь будет двигать скрепленный с ней поршень золотника. Поршень при своем движении вверх и вниз то открывает, то закрывает паровпускные отверстия золотника.

На рисунке 2а, 2б, 2в и 2г показано, как работает золотник. Пар из котла поступает в цилиндр золотника по трубке (к).

Положение А. Кривошип вала поднят вверх. Поршень цилиндра находится в крайнем верхнем положении. Эксцентрик на рисунке для простоты изображен в виде колена. Он поднялся наполовину, и поршень золотника закрывает отверстия цилиндра (рис. 2а).

Положение Б. Вал повернулся на четверть оборота по направлению стрелки, и пар из котла поступает в верхнюю часть цилиндра. Поршень цилиндра спускается вниз. Из нижней части цилиндра отработанный пар выходит через открытое отверстие в атмосферу (рис. 2б).

Положение В. Поршень цилиндра опустился вниз в крайнее положение, поршень золотника опустился наполовину (рис. 2б).

Положение Г. Поршень золотника опустился вниз в крайнее положение. Пар из котла поступает в нижнюю часть цилиндра, поршень поднимается вверх, выталкивая отработанный пар из цилиндра в атмосферу (рис. 2г).

Постройка машины. Основа нием машины служит подставка. Для подставки берется доска длиной 250—270 мм., шириной 130—200 мм., толщиной 15—20 мм. Доска выстругивается с обеих сторон и сглаживается стеклянной бумагой. Для цилиндра машины берется латунная или медная трубка длиной 68 мм., диаметром 33 мм. Трубка должна иметь внутри гладкую поверхность без царапин и вмятостей (рис. 3).

У концов трубки на расстоянии 2 мм. от края просверливаются отверстия диаметром в 4 мм. Сверлить следует осторожно, слегка нажимая на сверло; сильно нажимать не следует, так как цилиндр можно помять. Поршень цилиндра отливается из баббита или олова, отливка производится в самом цилиндре, раньше чем просверлены отверстия. Для отливки цилиндр устанавливается на кусок доски или фанеры. Щели между концом цилиндра и поверхностью доски промазываются гипсом, глиной или мягким черным хлебом, а в цилиндр вливается расплавленный баббит.

Когда баббит остынет, цилиндр снимается с доски и поршень осторожно выколачивается из цилиндра деревянной палочкой. Если при отливке поверхность поршня получится неровной, то отливку придется сделать снова до тех пор, пока поршень не будет иметь гладкую и ровную поверхность. В центре поршня осторожно просверливается отверстие диаметром в 7 мм. на глубину 10—15 мм. В отверстие вставляется и вплавляется шток (рис. 4 (3)). Шток можно сделать из проволоки или еще лучше из стали-серебрянки диаметром в 7 мм. Поверхность штока нужно отшлифовать мелкой шкуркой. Конец штока закаливается на плоскость до толщины в 4 мм., и в нем просверливается отверстие диаметром в 3 мм. На поршне ребром плоского напильника делаются канавки шириной в 2 мм., глубиной в 3 мм. В канавки наматываются нитки или вкладывается жгут, свернутый из ваты; набивка смазывается маслом. Благодаря этой набивке пар меньше просачивается между стенами поршня и цилиндра. И машина развивает большую мощность.

Цилиндр золотника тоже делается из латуны или медной, гладкой и ровной внутри трубки диаметром от 8 до 10 мм. По концам трубки просверливается отверстие диаметром в 4 мм. Центр отверстий должен находиться от края на 7 мм. В середине трубки, под углом 90 градусов по отношению к первым двум отверстиям, просверливается отверстие диаметром в 4 мм. В это отверстие вплавляется паропроводная трубка от котла. Форма поршня золотника показана на рис. 6.

Поршень золотника тоже отливается в цилиндре из баббита или олова. Перед отливкой в центр диаметра вставляются железная проволока или гвоздь диаметром в 4 мм., длиной в 58 мм. После отливки на середине поршня на длину 49 мм., баббит осторожно спиливается напильником до впавленной проволоки. Таким образом остаются концы по 5 мм. Опилковку нужно производить в руках, при чем опиливать старайтесь как можно аккуратнее. Если вы заденете напильником по концам поршня, то он будет испорчен, — через концы будет просачиваться пар. К одному из концов поршенька припаиваются ушки. Ушки сгибаются из тонкого железа. В них просверливается отверстие, и в него вставляется проволоочная ось диаметром в 1—15 мм. Концы цилиндра машины закрываются крышками (рис. 7). Крышки делаются из 2-мм. железа. Через одну крышку проходит ток поршня, поэтому в ней просверливается отверстие диаметром в 3 мм. Во избежание утечки пара на крышке укрепляется сальник, через который проходит шток. Сальник состоит из круглой гайки с наружным диаметром в 25 мм. и с внутренним в 16 мм. В эту гайку ввинчивается пробка с головкой. В центре пробки просверливается отверстие диаметром в 8 мм. В сальник набивается промасленная вата. При завинчивании пробки вата уплотняется вокруг штока и препятствует пару просачиваться в атмосферу. Шатун выпиливается из куска железа, форма его показана на рис. 8. Вилкообразной частью шатун соединяется со штоком. В этой части шатуна просверливается отверстие диаметром в 3 мм. Другим концом шатун надевается на палец кривошипа. В этом конце просверливается отверстие диаметром в 5 мм.

Тяга эксцентрика (рис. 9) выпиливается из железа толщиной в 3 мм., длина тяги 120 мм. В одном конце тяги просверливается отверстие диаметром в 1—5 мм.,

Этим концом тяга соединяется с ушком поршня золотника. К другому концу тяги припаивается кольцо диаметром в 25 мм., согнутое из полоски железа толщиной в 1 мм., шириной в 5 мм. Кольцо будет надеваться на эксцентрик. Эксцентрик (рис. 10) делается следующим образом. На куске железа толщиной в 55 мм. очерчивается окружность диаметром в 25 мм. По очерченной окружности выпиливается кружок. Кружок делится пополам прямой линией, проходящей через центр. От центра кружка откладывается по линии 5 мм., и в этом месте сверлится отверстие диаметром в 8 мм. Затем из листового железа толщиной в 1 мм. делаются два кружка диаметром в 33 мм., и в них тоже сверлятся отверстия диаметром по 8 мм. При сборке машины эти два кружка надеваются на вал с обеих сторон эксцентрика. Кружки препятствуют кольцу тяги при работе машины соскакивать с эксцентрика. Вал машины (рис. 11) делается из куска стали диаметром в 8 мм. Для этого лучше всего взять сталь-серебрянку. Конец вала закаливается на квадрат на длину 9 мм. Кривошип (рис. 12п) выпиливается из железа толщиной в 5 мм. В одном конце кривошипа просверливается и затем распиливается на квадрат отверстие: в другом конце кривошипа просверливается отверстие диаметром в 3 мм., и в нем нарезается резьба. Под это отверстие подбирается винт длиной 15—18 мм. Кривошип приклеивается к валу. Подшипники выливаются из чугуна, бронзы или железа; форма их показана на рис. 13.

В подшипниках просверливается отверстие для вала диаметром в 8 мм. В основных подшипниках просверливается отверстие для шурупов диаметром в 4 мм. Станина цилиндра сгибается из листового железа (рис. 14). В станине просверливаются два отверстия для шурупов.

Сборка машины. Цилиндр машины и цилиндр золотника соединяются между собой с помощью трубок диаметром в 55 мм., длиной в 15 мм. Трубки припаиваются оловом. Станина тоже припаивается оловом к цилиндру машины. Крышка без сальника выставляется в конец цилиндра и запаивается оловом. Затем в цилиндр вставляется поршень, и крышка с сальником тоже впаивается в цилиндр. Теперь ста-

нина цилиндра привинчивается к подставке шурупами. Потом привинчиваются подшипники. В их отверстия вставляется вал, и на него надевается и закрепляется эксцентрик. Эксцентрик припаивается к валу оловом или закрепляется на нем с помощью шпонки. При закреплении эксцентрика его нужно установить так, чтобы поршень машины находился в крайнем левом положении, а поршень золотника в этот момент закрывал отверстия цилиндра (рис. 2а). Таким образом

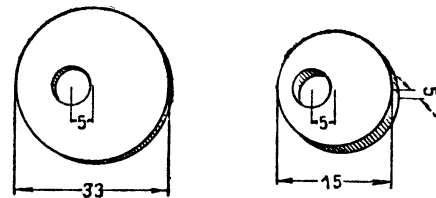


Рис. 10:

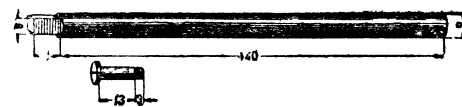


Рис. 11.

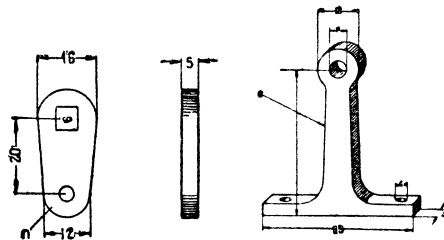


Рис. 12.

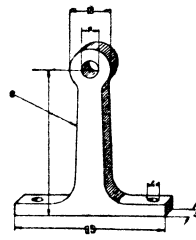


Рис. 13.

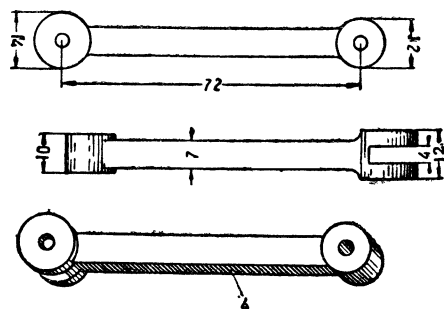


Рис. 7 и 8.

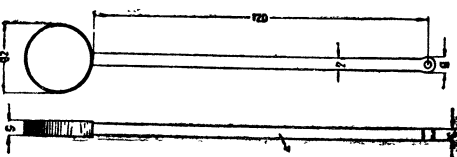


Рис. 9.

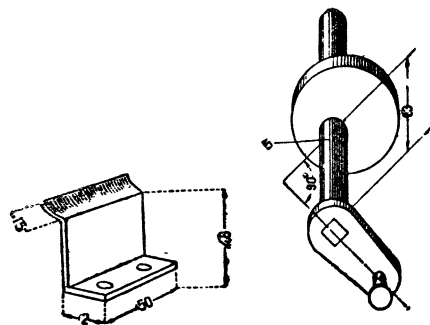


Рис. 14.

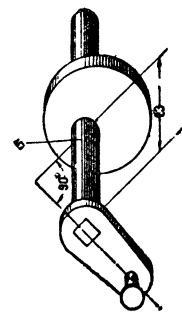


Рис. 15.

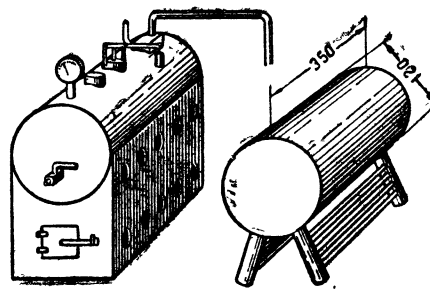


Рис. 16.

эксцентрик нужно укрепить под углом в 90° по отношению к кривошипу (рис. 15). На вал внутри подшипников надеваются два кольца, согнутые из проволоки, толщиной в 1 мм. Кольца припаиваются к валу оловом. Кольца не позволяют валу болтаться взад и вперед в подшипниках. Два таких же кольца (е) надеваются — только без пайки — на винт кривошипа. Маховое кольцо отливается из свинца или баббита или подбирается из готовых колес подходящего размера.

Сальник цилиндра набивается промасленной ватой. Нажим пробки регулируется так, чтобы шток ходил легко, но в то же время чтобы сальник не пропускал пара. Котел машины лучше всего сделать из старого огнетушителя. Для лучшего парообразования в дно котла впаиваются две батареи трубок. Для изготовления батарей от куска водопроводной трубы диаметром в 15—20 мм. отрезаются четыре куска длиной по 65 мм. В отрезках про-

сверливается по четыре отверстия диаметром в 8—10 мм. Затем в отверстия вставляются и впаиваются медные или железные трубки. В одну из сторон коротких отрезков вставляются и впаиваются крышки. Потом в дне котла делаются два отверстия, и батарея вставляется и впаивается в них (рис. 12). В верхнюю часть котла впаиваются пробка для наливки воды в котел, предохранительный клапан, паропроводная трубка к машине с краником и по возможности маленький манометр на 1-2 атмосферы. В днище котла на его середине впаивается контрольный кран, который служит для определения уровня воды в котле. Топка гнется из кровельного железа в виде прямоугольной коробки. Топливом служат дрова. Давление в котле должно быть не больше 1 атмосферы.

Описанная паровая машина может вращать небольшую модель динамомашин и т. п. механизмы.

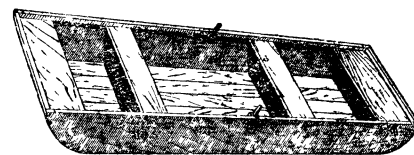


Рис. 1.

Очерченные куски выпиливаются, и части дуги собираются вместе (рис. 3 (5 а, б, в)). Отдельные части скрепляются между собой гвоздями.

Когда все части корпуса готовы, можно приступить к его сборке. Сначала сбиваются 2 половинки корпуса (рис. 2 (1 и 2)), а затем уже они соединяются между собой рейками (рис. 2 (3, 4)).

После этого производится окончательное скрепление всех соединений корпуса угольниками.

САМОДЕЛЬНАЯ ЛОДКА

Ю. Щеглов (ДТС Кр. пресн. р)

ПИОНЕРСКИЕ лагеря большей частью расположены недалеко от реки, пруда. Но очень редко лагерь имеет в своем распоряжении лодку, которую можно было бы использовать для прогулок, экскурсий, походов и т. п. Лодку можно легко построить самим. В этой статье мы даем описание лодки, которая была построена ребятами технического лагеря Красной пресни. Эта лодка, имеющая несколько необычную форму (рис. 1), свободно поднимала 5 человек и быстро скользила по воде.

Материалы для постройки лодки потребуются простые; их всегда легко достать: доски в 50 и 25 мм. толщиной, 3- или 5-миллиметровая фанера, краски, олифа, белила, столярный клей, мел. Из инстру-

ментов понадобятся пила лучковая, топор, рубанок, клещи, молоток, ножницы по металлу.

Корпус лодки делается из сосновых реек (рис. 2). Из доски изготавливаются планки с поперечным сечением 50×30 мм. и длиной, указанной на рис. 3. Планки должны быть такие: 2 планки длиной в 4 000 мм. (рис. 3 (1)), 2 планки длиной в 3 000 мм. (рис. 3 (2)), 7 планок длиной в 890 мм (рис. 3 (3)) и 10 планок длиной в 450 мм. (рис. 3 (4)).

Кроме того из 25-миллиметрового теса делаются дуги для закругления на носу и корме (рис. 3 (5)). Для этого берут 3 доски и складывают их в виде щитка; затем циркулем вычерчивают дугу с таким расчетом, чтобы ее ширина была 80 мм.

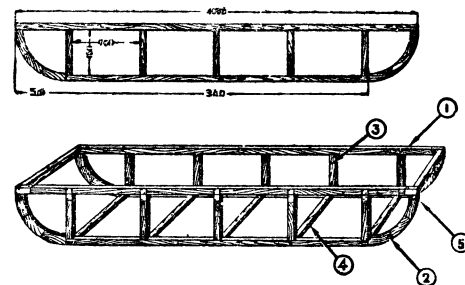


Рис. 2.

Из кровельного железа изготавливаются угольники и пластинки (рис. 3 (6)—4 шт., (7)—40 шт., (8)—10 шт., (9)—20 шт.). Этими угольниками и скрепляется корпус лодки. Когда корпус отделан окончательно, он обшивается фанерой. Затем закрепляются уключины (рис. 3 (10)), скамейки, делаются люки, мостики из тонких досок, чтобы не продавить дно.

Чтобы лодку не заливало водой, все швы тщательно шпаклюются. Шпаклевку можно изготовить двумя способами. Берутся цинковые белила и смешиваются с толченым мелом до получения густой смеси. Такая шпаклевка очень хорошо держится, но ее недостатком является то, что она долго сохнет.

Другой способ шпаклевки такой: лодка шпаклюется мелом, замешанным в воде, сваренной с небольшим количеством столярного клея. В полученную густую массу добавляется немного олифы, после чего она годна к употреблению.

Когда шпаклевка окончательно засохнет, лодка покрывается несколько раз олифой, а затем уже покрывается эмалевой или масляной краской. Совершенно высохшую лодку можно спускать на воду.

Весла вытесываются топором из березовых или сосновых досок по размерам, указанным на рис. 3.

На веслах укрепляются петли, сделанные из крепкой кожи так, чтобы они входили в уключины.

Лодка довольно хорошо идет также и под парусом.

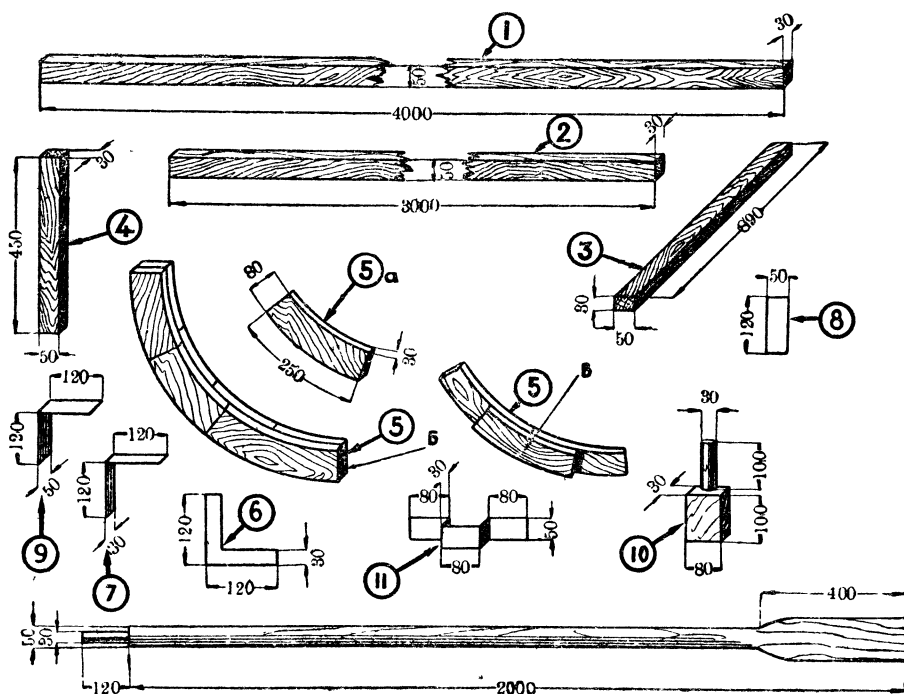


Рис. 3.

Где что купить, откуда выписать

Башарову С. (г. Весёгонск). Набор слесарных инструментов можно выписать по адресу: Москва, Театральный проезд, 7, магазин наглядных пособий Книгоцентра (бывш. ПТО МОНО).

Инструмент высылается только по заявкам школьных организаций.

Минин А. (Любеч). Звонковая проволока, цинк и пр. отпускаются только по заявкам учреждений. Иногородным московские магазины ничего не высылают. Фотоаппараты имеются в продаже очень дорогие (300—400 руб.). Советуем фотоаппарат сделать самому. Как его делать, описывается в листовке „Самодельный фотоаппарат“ из серии „Дешевая 6-чка юных техников“. Ц. 4 коп. Выписать ее можно из Дома детской и юношеской книги: Москва, Тверская, 26. Деньги можно посылать марками. Заказы выполняются на сумму не менее 1 рубля.

Богатыреву В. и Николаеву А. (г. Калезин).

Вопросы: Откуда можно выписать: 1) небольшую динамомашину мощностью от 10 до 1/10 HP и за какую цену;

2) небольшой электромотор напряжением от 4,5 до 200 в.;

3) нашатыря твердого (порошком или кусками);

4) приложение к журналу „Знание — сила“ за 1930 г.—„Альбом самоделок“; 5) набор меккано и конструктора „Пионер“.

Ответы: 1) такие динамомашины иногда бывают в магазинах Москвы, но продаются они только по требованию госучреждений. Цена динамо колеблется от 25 до 60 руб.;

2) действующую модель электромотора можно выписать по адресу: Ленинград, внутри Гостиного двора, д. 108, Научное книгоиздательство. Стоимость модели 5 руб.;

3) нашатырь можно получить только по требованию учреждения;

4) „Альбом моделей и самоделок“ можно выписать по адресу: Москва, Ильинка, 3, Периодсектор ОГИЗа, стол заказов;

5) наборов меккано сейчас в московских магазинах нет. Конструктор „Пионер“ можно выписать по адресу: Харьков, ул. Евгении Бош, завод им. Медведова.

Гвоздикову Н. (п/о с. Вад).

Вопрос: Дайте адреса магазинов в Москве, откуда можно выписать радиочасти.

Ответ: Московские радиомгазины иногородным ничего не высылают. Достать радиодетали можно только через местную кооперацию.

(К столетию его открытия)

Еще в XVI в. английский врач ГИЛЬБЕРТ развил теорию, что земля — „большой круглый магнит“. И на основании этой теории предсказал существование „наклонения“ магнитной стрелки, так как ясно, что у магнитных полюсов магнитная стрелка должна занять вертикальное положение, в средних широтах образовывать угол с горизонтом и только на магнитном экваторе стрелка должна занять горизонтальное положение. Северный магнитный полюс был открыт мореплавателем Джемсом Россом (1777-1856) 1 июня 1831 г. Оказалось, что магнитный полюс не совпадает с географическим полюсом и находится на западном мысе острова Борзия (70° 5' с. ш. и 96° 43' з. долготы).

В текущем году исполняется 100 лет этому открытию. Заметим, что современная наука пришла к заключению, что наша земля действительно большой железный шар, так что теория Гильберта оказалась верной. Многие говорят за то, что внутреннее ядро земли — железное. Вот почему остатки других миров — метеоры — залетающие к нам на землю, также железные.

К ЮНЫМ ТЕХНИКАМ, ЧИТАТЕЛЯМ НАШЕГО ЖУРНАЛА!

Сотни и тысячи пионеров и школьников выехали уже в лагерь. Среди них не мало юных техников, которые проводят ту или иную работу в лагере.

Редакция журнала „Знание — сила“ организует СМОТР РАБОТЫ ПО ТЕХНИКЕ В ЛАГЕРЯХ.

В каждом номере будут помещаться оперативные сводки о ходе работы в лагерях.

ЮНЫЕ ТЕХНИКИ! Организуйте соревнование между отрядами на лучшую техническую работу в лагере. Пишите в журнал, что сделано вами по технике в лагере, в колхозе, в совхозе. Присылайте сводки о своей работе.

Проверь свои знания

Глеб Панков

СЕРИЯ 11-я

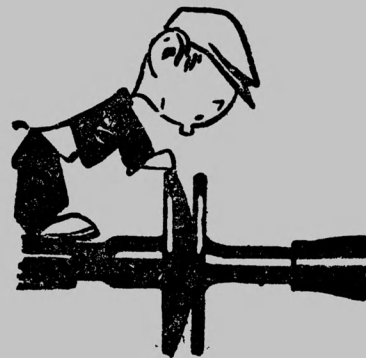
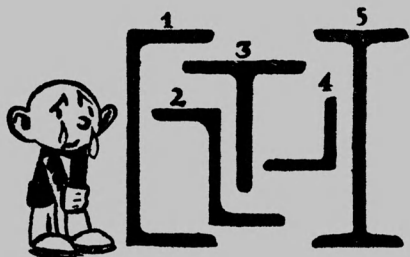


Рис. 1. Назовите типы балок, профиля которых даны на рисунке.

Рис. 2. Ток по электромагниту течет в указанном направлении; какой полюс обращен к нам?

Рис. 3. Назовите изображенные на рисунке гаечные ключи.

Рис. 4. В какую сторону вращает шкив А шкив Б?

Рис. 5. Почему тарелка левого буфера делается выпуклой, а правого — плоской?

Рис. 6. Что в авиации обозначает этот сигнал?

Рис. 7. Кто изобретатель безопасной лампы для шахт?

ВОПРОСЫ 11-й СЕРИИ

1) Назовите два авиационных значения слова „капот“.

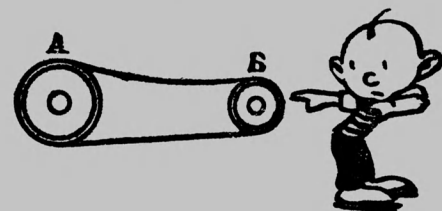
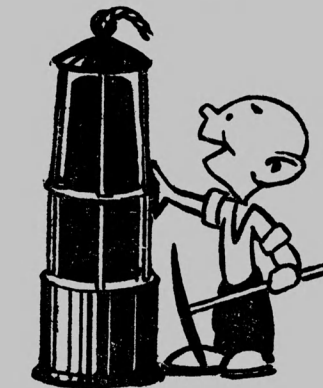
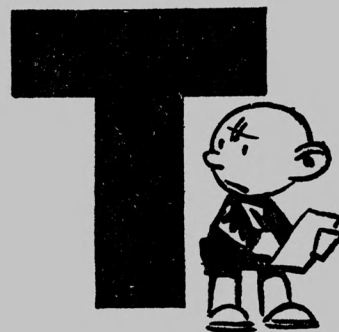
2) Кто строитель Волховской гидростанции?

3) Для чего к машинам присоединяется маховое колесо?

4) Для чего перед троганием с места поезд иногда делает толчок назад?

5) Как заставить воду кипеть, не нагревая ее?

6) Как должен садиться аэроплан: по ветру или против ветра?



ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ 10-й СЕРИИ

1) Прокатный стан, у которого верхний вал может подниматься и опускаться.

2) На двигателях, трансмиссии и обрабатывающие.

3) Искусство.

4) Такой дым является признаком неполного сгорания топлива, т. е. плохой работы топки.

5) Большой твердостью.

6) Чтобы при завинчивании гайка не царапала поверхности.

7) Из чугуна.

8) Варенье.

9) Печь для плавки чугуна.

10) Сталь несколько легче.

ТЕКСТ ПЛАКАТОВ:

1) Прячь свои волосы во время работы.

2) Осторожно обращайся с горячим металлом.

3) Не ходи под нагруженной лебедкой.

4) Остерегайся ручек лебедки.

5) Не ходи у машины в развевающейся одежде.

6) Строй прочные леса.

7) Берегись вагонеток.

8) Бойся проводов высокого напряжения.

9) Не подправляй доску рукой.



ЧИТАТЕЛИ ПИШУТ

Здравствуйте, дорогие редакторы!

На журнал „Знание—сила“ я подписался на 1930 г. с некоторой недоверчивостью. Думал, зря затраченные деньги.

Оказалось совсем противоположное. С первого же номера журнала я им очень заинтересовался. А так как и раньше я занимался моделизмом, то журнал оказался очень кстати. Журнал „Знание—сила“ очень хороший помощник. Он отвечает на все запросы юного техника, во всем ему помогает. Очень жалею, что не подписывался до этого, и прошу, если можно, указать, где мне можно его достать (за 1929 г.). Очень я заинтересовался „Заочными электрокурсами“. Я с рвением прочитываю каждый урок, но по моему мало. Я бы пожелал на 1931 г. тов. Албычеву, чтобы он печатал в журнале больше практических работ (заданий), или, если это невозможно, то чтобы их, рассылали по домам тем ребятам, которые записались на курсы. Потом по-

просил бы, чтобы в ближайшем номере журнала описали, как самому построить трансформатор.

В № 3 журнала за 1930 г. я прочел статью Борисова о буере для дальних поездов. Проект я хорошо обдумал и решил построить такой же бueur. Остов у меня готов. Его я обшил фанерой, приделал мачты, а материал достать нигде не могу. Будьте добры, посоветуйте, как мне быть.

Прошу в ближайшее время напечатать в журнале, как самому построить модель динамомашины.

У нас в школе организуется кружок „Техмасс“, в который я думаю поступить.

Также я, собрав все имеющиеся чертежи по телеграфу, построил телеграфную установку, которая действует.

С техническим приветом **Р. Лапин**.
Мой адрес: Москва, 29, Усачева ул., д. № 19а, корп. 13, кв. 9.

С. Постников